

# TUTTE LE STRADE PORTANO AL DIGITALE

Regole e investimenti per la ripresa economica  
in Italia e in Europa



## RAPPORTO OSSERVATORIO RETI E SERVIZI DI NUOVA GENERAZIONE

Ottobre 2020

**icom**  
istituto per la competitività

### **CURATORI**


Silvia Compagnucci  
Stefano da Empoli

### **AUTORI**

Silvia Compagnucci  
Stefano da Empoli  
Maria Rosaria Della Porta  
Lorenzo Principali  
Domenico Salerno

### **SI RINGRAZIANO**

Infratel e Open Fiber per i dati forniti per le analisi contenute nel Capitolo 5.  
Laura Gagliarducci  
Giulia Palocci



# SOMMARIO

<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>4</b>
<b>1. L'IMPORTANZA DEL DIGITALE NEL CONTESTO EUROPEO E GLOBALE</b>	<b>25</b>
1.1. LO SVILUPPO DEL DIGITALE IN EUROPA E CONFRONTO CON LE PRINCIPALI AREE DEL MONDO	27
1.2. IL DIBATTITO EUROPEO SULLA SOVRANITÀ TECNOLOGICA	30
1.3. IL RECOVERY FUND E LE PRIORITÀ DIGITALI DELLA NUOVA COMMISSIONE EUROPEA	34
1.3.1 La nuova disciplina dei servizi digitali nell'Ue. Il Digital Services Act	39
<b>2. LE INFRASTRUTTURE DI RETE IN EUROPA</b>	<b>43</b>
2.1. LO SVILUPPO INFRASTRUTTURALE: EUROPA VS RESTO DEL MONDO	45
2.2. LE INFRASTRUTTURE DI RETE FISSA E MOBILE NELL'UNIONE EUROPEA	48
2.2.1 Lo stato dell'arte del 5G a livello internazionale	63
2.3. IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO E LE INIZIATIVE TESE A FAVORIRE LO SVILUPPO E A GARANTIRE LA SICUREZZA DELLE RETI	68
<b>3. L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN EUROPA E NEL MONDO</b>	<b>76</b>
3.1. I PRINCIPALI TREND ECONOMICI E TECNOLOGICI DELL'IA	78
3.1.1 Gli investimenti in IA: confronto tra Europa e resto del mondo	81
3.2. L'ECOSISTEMA IA EUROPEO ED INTERNAZIONALE: UNO SGUARDO AL SETTORE INDUSTRIALE E AL SETTORE DELLA RICERCA	84
3.3. LE INIZIATIVE INTERNAZIONALI IN AMBITO IA	89
3.3.1 Un confronto tra le principali aree del mondo	89
3.3.2 Un'analisi delle iniziative della Commissione europea	95
3.3.3 Una panoramica sulle strategie IA di Francia, Germania, Spagna e Regno Unito	101

<b>4.</b>	<b>I SERVIZI DIGITALI: L'ITALIA NEL CONTESTO EUROPEO E L'IMPATTO DEL COVID SULLE ABITUDINI DI CITTADINI E IMPRESE</b>	<b>107</b>
4.1.	L'UTILIZZO DI INTERNET E LE COMPETENZE DIGITALI DEI CITTADINI ITALIANI	109
4.2.	I SOCIAL MEDIA E IL LORO RUOLO AI TEMPI DEL COVID	124
4.3.	LO STATO DELL'E-COMMERCE. LE TENDENZE E LE PROSPETTIVE DI SVILUPPO	128
4.4.	LA DIGITALIZZAZIONE DEI SERVIZI FINANZIARI E BANCARI	139
4.5.	LE PA ALLE PRESE CON LA DIGITALIZZAZIONE	143
<b>5.</b>	<b>LE INFRASTRUTTURE DIGITALI ITALIANE</b>	<b>149</b>
5.1.	LO STATO DELLE RETI FISSE	151
5.2.	LE AREE BIANCHE E LA COPERTURA COMPLESSIVA IN BANDA ULTRALARGA	164
5.3.	IL DIBATTITO SULLA RETE UNICA	174
5.4.	LE AREE GRIGIE E LA COPERTURA EFFETTIVA	182
5.5.	IL 5G COME LEVA PER USCIRE DALLA CRISI	187
5.6.	LE PRINCIPALI INIZIATIVE NAZIONALI PER ASSICURARE LO SVILUPPO E LA SICUREZZA DELLE RETI	194
<b>6.</b>	<b>UNA MISURA DELLO SVILUPPO DI RETI E SERVIZI DIGITALI: L'ITALIA NELL'I-COM ULTRABROADBAND INDEX (IBI)</b>	<b>207</b>
6.1.	METODOLOGIA	209
6.2.	RISULTATI DELL'ANALISI	209
<b>7.</b>	<b>IL RUOLO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA ITALIA</b>	<b>217</b>
7.1.	LO STATO DELL'ARTE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN ITALIA	219
	7.1.1 Il ruolo dell'Italia nel settore della robotica	221
	7.1.2 L'intelligenza artificiale per il sistema produttivo: analisi I-Com sui settori italiani più avanti in IA	225
7.2.	L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER IL SISTEMA PRODUTTIVO: ANALISI I-COM SUI SETTORI ITALIANI PIÙ AVANTI NELL'IA	226

7.3.	LA STRATEGIA NAZIONALE PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	228
<b>8.</b>	<b>L'ECOSISTEMA ITALIANO DELLA BLOCKCHAIN</b>	<b>233</b>
8.1.	LO SCENARIO ITALIANO NEL CONTESTO GLOBALE	235
8.2.	LE START-UP ATTIVE IN ITALIA	240
8.3.	ANALISI DELLE PRINCIPALI INIZIATIVE PUBBLICHE	242
	8.3.1 La Strategia italiana in materia di tecnologie basate sui registri condivisi e blockchain	242
	8.3.2 Altre iniziative	243
8.4.	SFIDE E CRITICITÀ DA SUPERARE	245
	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>248</b>

# EXECUTIVE SUMMARY

Il **Rapporto 2020 sulle reti e i servizi di nuova generazione** si colloca in un momento storico senza precedenti in cui la pandemia ancora in atto ha costretto l'Italia, l'Europa ed il mondo intero a ripensare il proprio modo di interagire, comunicare, lavorare, imparare, fare business, in una parola, il proprio modo di vivere e di pensare la vita.

La necessità ineludibile di arginare i contagi, unita all'esigenza improcrastinabile di limitare gli impatti negativi dell'emergenza sanitaria sull'economia, hanno reso indispensabile il ricorso sempre più massiccio allo smart working e alla didattica a distanza rendendo ancora più evidenti le opportunità, non solo in termini di possibilità di socializzazione e scambio, offerte dal canale digitale.

Quest'ultimo, invero, sta diventando la principale finestra sul mondo, lo strumento fondamentale – e in certi momenti addirittura l'unico strumento possibile – attraverso il quale mantenere vive e rafforzare le relazioni economiche e sociali in un momento in cui è importante sentirsi vicini anche se lontani.

In questo momento di ripensamento generale, l'Osservatorio, come da tradizione consolidata, continua a monitorare il processo di transizione al digitale del nostro Paese, verificandone lo stato di avanzamento attraverso un confronto europeo e alla luce di alcune tendenze globali e dell'impatto catalizzatore esercitato dal Covid-19 sul processo di digitalizzazione in atto.

In questa logica, nella **prima parte**, l'analisi persegue il fine di descrivere il ruolo del digitale nel **contesto europeo e globale** anche alla luce delle decisioni prese dalla Commissione europea in tema di Recovery Fund ed in considerazione dell'importanza, per l'Unione europea, di perseguire una sovranità tecnologica e digitale, nonché di verificare lo **stato di sviluppo delle reti fisse e mobili** nel contesto europeo e di ricostruire sinteticamente il **quadro normativo** e le iniziative a tutela della **sicurezza delle reti**. Sempre in una logica di confronto internazionale, l'analisi cercherà inoltre di delineare i trend economici e tecnologici dell'**Intelligenza artificiale** per poi focalizzare l'attenzione sulle iniziative europee e dei singoli Stati membri in materia.

Nella **seconda parte**, invece, l'attenzione sarà più concentrata sul **contesto nazionale** nel tentativo, da un lato, di posizionare l'Italia nel contesto europeo sia con riguardo allo **sviluppo delle reti fisse e mobili**, sia rispetto all'utilizzo di alcuni tra i più popolari servizi digitali (sintetizzata **nell'I-Com**

**Broadband Index 2020**) e, dall'altro, di individuare l'**impatto del Covid-19** sulla propensione di **individui, imprese e pubbliche amministrazioni** ad avvalersi del canale digitale.

La ricerca definirà, inoltre, il ruolo dell'intelligenza artificiale per la competitività del sistema Italia misurando, attraverso l'indice I-Com 2020 sul grado di preparazione all'IA dei Paesi europei, il grado di maturità raggiunto dal nostro Paese in tale ambito per poi occuparsi dell'ecosistema italiano della **blockchain** tra sfide da cogliere e criticità da superare.

## VERSO UNA SOVRANITÀ TECNOLOGICA E DIGITALE DELL'EUROPA

**L'importanza del digitale nel contesto europeo e globale.** La corsa alla digitalizzazione è diventata, nel corso dell'ultimo decennio, l'ultima frontiera nella competizione tra le principali economie globali. Lo sviluppo delle nuove tecnologie è direttamente correlato con l'attività di ricerca e sviluppo condotta da soggetti pubblici e privati. Gli ultimi dati rilasciati dal WIPO evidenziano il primato degli Stati Uniti nell'area digitale con più di 750 mila brevetti registrati tra il 2010 e il 2018. Risulta inoltre particolarmente interessante la crescita sperimentata dalla Cina che, nell'ultimo decennio, è passata dai circa 17 mila brevetti digitali del 2010 ai circa 90 mila del 2018. In questo scenario l'Unione Europea, nonostante abbia fatto registrare una crescita lenta ma costante nel periodo di osservazione, risulta essere il fanalino di coda tra le aree geografiche considerate con soli 36 mila brevetti digitali registrati (2018). Il ritardo europeo risulta altrettanto evidente a seguito dell'osservazione dell'indice redatto da Cisco sulla preparazione digitale degli Stati. La media dei punteggi ottenuti delle nazioni appartenenti all'UE 27 (15,95) è infatti notevolmente più basso di quello degli Stati Uniti (19,03), della Corea (18,22) e del Giappone (17,69). La Cina, che nelle precedenti analisi risultava uno dei paesi più avanzati, in questa classifica occupa il cinquantaquattresimo posto (con un punteggio di 13,22) frenata dalle restrizioni governative agli investimenti e all'utilizzo di tecnologie straniere.

In un contesto globale che vede competere le diverse aree del mondo, alla fine del 2019, la crescente ondata di nazionalismo e protezionismo che ha investito l'Europa a livello politico si è allargata anche all'ambiente digitale. Lo scontro di **sovranità "tecnologica"** riguarda in particolare il mercato dei servizi cloud, anche per via delle posizioni di rilievo raggiunte dagli operatori extra europei, in particolare americani e in parte cinesi, che figurano tra i principali fornitori delle maggiori imprese e pubbliche amministrazioni europee.

A livello europeo la preoccupazione principale, espressa in particolare dalla Germania, verte sull'ampio utilizzo che le aziende tedesche ed europee stanno facendo dei servizi di cloud

computing offerti dai provider stranieri, e per il fatto che i preziosi dati dei propri player vengano archiviati nei server di società private statunitensi o cinesi. Il dibattito politico-tecnologico è però complicato e a tratti distorto dalla natura di questa tecnologia (complessa, in continua evoluzione e per lo più sconosciuta a un vasto pubblico e a molti esponenti politici) e dalle sue caratteristiche tecniche. A tal proposito, uno dei problemi fondamentali risiede nell'esperienza e nella "capacità di fuoco" in termini di investimenti in R&S da parte dei provider statunitensi, che di fatto si concretizzano in una maggiore qualità dei servizi, rapidità e usabilità, ad un minor costo, sostenuto anche dal fatto che il ritorno sull'investimento viene garantito dall'offerta dei servizi su scala mondiale. Non a caso, il progetto franco-tedesco appare nel concreto molto meno protezionista di come è stato percepito dall'opinione pubblica. Gaia-X non sarà infatti un servizio di cloud in sé ma una nuova piattaforma europea capace di aggregare, entro i propri principi e confini, i servizi cloud di più fornitori.

Inoltre, al contrario di quanto si potrebbe pensare, le aziende extra-europee sono tutt'altro che escluse, nella misura in cui accettino il set di requisiti, standard e valori promossi a livello EU. I gruppi di lavoro condotti sin ora hanno coinvolto più di 300 aziende, inclusi i maggiori cloud provider americani. L'intento del progetto non appare quindi l'innalzamento di barriere protezionistiche nel mercato dei servizi cloud, piuttosto la creazione di una sorta di *level playing field* di fatto, implementato da tutti i partecipanti europei al progetto, che renda necessario per chiunque voglia aderire la condivisione di tali requisiti di base.

Consapevole dunque della straordinaria rilevanza della questione, la Commissione ha individuato nel digitale una delle proprie priorità d'azione. Il 29 gennaio scorso, infatti, la Commissione ha pubblicato il proprio Programma di lavoro "**Un'Unione più ambiziosa**" nel quale, dopo essere stata enfatizzata l'opportunità, per l'Unione, di guidare la transizione verso un'Europa equa, a impatto climatico zero e digitale, ha individuato sei aree tematiche di intervento tra cui un ruolo da protagonista è ricoperto, appunto, dal digitale e, successivamente, il 19 febbraio, un pacchetto di misure ad elevato impatto per il futuro dell'Unione tra cui la comunicazione "**Shaping Europe's digital future**". Quest'ultima, in particolare, si presenta come un documento programmatico nel quale, oltre ad essere evidenziate le straordinarie opportunità – e i rischi – connessi alla digitalizzazione, vengono puntualmente individuati tra macro-obiettivi da perseguire che si sostanziano nell'implementazione di tecnologie al servizio degli individui, nella creazione di un mercato trasparente e competitivo e nella realizzazione di una società aperta, democratica e sostenibile.



L'ascesa del digitale e gli enormi benefici ad esso connessi in termini di semplificazione e possibilità, per cittadini ed imprese, di fruire di servizi ad elevata complessità, ha inoltre posto all'attenzione della Commissione la necessità, ormai ineludibile, di rivedere il quadro normativo vigente e ripensare il ruolo e le responsabilità delle piattaforme online, al fine di contemperare i diversi interessi coinvolti ed assicurare un ecosistema digitale dinamico, competitivo e sicuro. La pandemia, infatti, ha ancora una volta messo in luce l'essenzialità ma anche la vulnerabilità dei servizi digitali, nonché la necessità di superare la frammentazione normativa ancora esistente. Di qui l'avvio della procedura finalizzata all'adozione del **Digital Services Act** con il lancio, da parte della Commissione, di una specifica consultazione (conclusasi l'8 settembre) su temi quali la sicurezza online, la libertà di espressione, l'equità, condizioni di parità nell'economia digitale e la responsabilità delle piattaforme online. L'adozione di una proposta da parte della Commissione è attesa a dicembre di quest'anno.

In questo contesto è esplosa l'emergenza sanitaria che ha posto l'esigenza, a livello di Unione e poi di singoli Stati, da un lato, di tutelare la salute dei cittadini, impedire il tracollo economico ed assicurare la continuità dei servizi anche mediante il ricorso agli strumenti digitali e, dall'altro, soprattutto nella fase immediatamente successiva a quella strettamente emergenziale, di attenuare i danni socioeconomici prodotti dall'emergenza sanitaria e favorire, al contempo, una ripartenza in grado di assicurare all'Unione una ripresa sostenibile e resiliente.

Per raggiungere tali obiettivi e sulla spinta anche dei capi di Stato o di governo, il 26 maggio scorso la Commissione ha proposto un pacchetto di amplissima portata che combina il futuro quadro finanziario pluriennale (QFP) con uno specifico sforzo per la ripresa nell'ambito dello strumento **Next Generation EU**, sul quale è stato avviato un complesso dialogo con il Consiglio, conclusosi, con esito positivo, il 21 luglio. Per accedere alle importanti risorse finanziarie messe a disposizione, i singoli Stati membri devono redigere un Piano nazionale nel quale, sulla base di quanto espresso nelle **linee guida** della Commissione del 17 settembre scorso, dovranno includere una serie di progetti volti, tra l'altro, ad accelerare lo sviluppo di reti e servizi a banda larga in tutte le regioni e per tutte le famiglie, comprese le reti in fibra ottica e 5G, digitalizzare la pubblica amministrazione e i servizi pubblici, compresi i sistemi giudiziari e sanitari, accrescere le capacità di cloud industriale europeo di dati e lo sviluppo di processori più potenti, all'avanguardia e sostenibili, riqualificare e migliorare le competenze (*reskill and upskill*) e ripensare i sistemi d'istruzione per promuovere le competenze digitali e la formazione scolastica e professionale per tutte le età.

**Le infrastrutture di rete in Europa.** Il livello di avanzamento tecnologico di un Paese è da sempre direttamente correlato con il grado di sviluppo delle sue infrastrutture che, con l'avvento dell'era digitale, sono diventate un volano di crescita economica e sociale. Osservando i punteggi assegnati nell'ultima versione del "GSMA Mobile Connectivity Index" possiamo notare come il valore medio dei paesi appartenenti all'UE27 (78,0) risulti inferiore a quello del Giappone (83,4), della Corea del Sud (80,8) e degli Stati Uniti (79,9). Tra le principali economie mondiali l'unica che presenta un valore inferiore a quello europeo è quella della Cina (76,0). Nel suo studio il GSMA effettua anche una proiezione del mix tecnologico mobile al 2025 dalla quale emerge che l'Europa, con il 34% di copertura 5G, sarà notevolmente indietro rispetto a Nord America (48%) e Cina (47%), che viaggeranno quasi di pari passo, rispetto a copertura della rete di quinta generazione.

Per quanto riguarda le **infrastrutture di rete in fibra ottica**, secondo gli ultimi dati diffusi dall'OCSE relativi al 2019, il primato per quota di connessioni FTTx va ancora una volta a Corea del Sud (82,2%) e Giappone (79,9%). Considerando le infrastrutture di rete complessivamente (sia fisse che mobili), in base ai dati relativi al 2019 dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU), l'Europa è l'area geografica con la maggiore **ampiezza di banda internet per utilizzatore**. Ogni cittadino europeo che utilizza la rete internet ha infatti a disposizione una banda di 211 kbit/s che risulta essere il 38,4% in più di quella a disposizione degli americani (nord, centro e sud) e il 51,6 % più ampia di quella a disposizione dei cittadini dell'Asia Pacifico.

Nonostante la positività del dato generale e sebbene l'emergenza sanitaria abbia prepotentemente dimostrato l'assoluta ed improcrastinabile necessità di assicurare l'ampia disponibilità ed accessibilità di reti e servizi digitali in grado di far fronte all'enorme crescita di traffico che smart working, didattica a distanza, fruizione di contenuti e *gaming* online ha determinato soprattutto durante il lockdown, permangono, a livello di Unione europea, diversi livelli di "maturità digitale".

Rispetto alle reti fisse, se è praticamente ormai compiuto il processo di sviluppo della **banda larga** in tutti i paesi dell'Unione, con la Polonia che, essendosi concentrata sul *deployment* della banda ultra larga, si posiziona ultima con l'83,5% delle abitazioni coperte, a fronte di una media europea del 97% (99,6% in Italia), la domanda mostra una dinamica parzialmente diversa. Infatti, se si analizza la percentuale di famiglie connesse alla broadband, il primato spetta ai Paesi del Nord ed in particolare a Paesi Bassi, Regno Unito, Lussemburgo e Svezia con pari percentuale, con rispettivamente il 98%, 96% e 93% delle abitazioni connesse alla broadband. A chiudere la classifica, al contrario, Slovacchia, Grecia e Portogallo a parimerito, e Bulgaria, dove la percentuale di famiglie connesse alla *broadband* si ferma rispettivamente all'80%, 78% e 75%. L'Italia, pur registrando buoni progressi essendo passata dal 68% del 2013 all'84% nel 2019, registra un dato ancora

leggermente al di sotto della media europea, che si attesta all'88%. Il tasso annuo di crescita composto (CAGR, Compound Annual Growth Rate) dal 2012 al 2019 dei Paesi dell'Unione Europea evidenzia, tuttavia, i progressi dell'Italia che, con il 6,2% presenta un CAGR più del doppio di quello europeo pari al 2,9%.

Dal punto di vista regionale, il primato nel 2019 spetta alla provincia autonoma di Trento con il 91%, seguita dall'Emilia Romagna con l'88% e, a parimerito, da Lazio, Friuli, Veneto e Lombardia con l'87%.

Quando alla copertura **NGA** - che comprende le tecnologie FTTH, FTTB, Docsis 3.0 e VDSL – a primeggiare sono Malta e Cipro dove la copertura è del 100%, seguite da Belgio e Paesi Bassi con rispettivamente il 99,1% e 98,3%. Il dato peggiore in Francia dove la copertura NGA si ferma al 62,1%. L'Italia, con l'85,8% si pone leggermente al di sotto della media europea dell'88,9% registrando, rispetto al 2018, anno in cui la percentuale di copertura è stata del 90,19%, una leggera flessione. Ciò nonostante, il nostro Paese ha registrato una crescita molto significativa ove si consideri che rispetto al 2015, anno in cui è stata varata dal Governo la Strategia nazionale per la banda ultra larga, la percentuale di copertura NGA è praticamente raddoppiata, passando dal 43,8% all'85,8%, con un incremento di 42 p.p.

Tale accelerazione si rispecchia nell'indice di crescita: il nostro Paese, infatti, ha registrato, in termini relativi, i maggiori progressi, con un incremento nei cinque anni dell'830% a fronte di tassi che non vanno oltre il 268% della Francia.

Modesti però continuano ad essere i risultati relativi alla copertura con **tecnologie VHCN** (FTTH, FTTB and Cable Docsis 3.1) e FTTP. La copertura con tecnologie VHCN in Italia nel 2019 è infatti ferma al 23,9%, al di sotto della media europea del 29% e a distanza siderale dai paesi best performer Lettonia, Spagna e Svezia, per i quali le percentuali di copertura si attestano rispettivamente all'87,8%, 77,4% e 72,2%. Poco incoraggianti anche i risultati relativi all'**FTTP** che rivelano una percentuale italiana del 30%, ancora una volta inferiore alla media europea del 33,5% e lontanissima dalle percentuali registrate in Lettonia, Spagna e Svezia (rispettivamente 88,1%, 80,4% e 77,1%).

A fronte di un'offerta che complessivamente offre comunque segnali incoraggianti, decisamente meno esaltante risulta la performance della **domanda**. Nonostante la disponibilità sempre crescente di reti di ultima generazione, a giugno 2019 in Italia l'86,1% degli abbonamenti fissi concerneva ancora linee DSL, ben al di sopra della media europea del 57,8%.

Preoccupanti anche i dati relativi alla percentuale di abbonamenti in fibra (FTTH, FTTB e FTTP con esclusione di quelli FTTC) sul totale degli abbonamenti rispetto ai quali la percentuale italiana si ferma al 7%, a distanza davvero enorme dai best performer Lituania, Svezia e Lettonia, dove le percentuali si attestano, rispettivamente, al 75,3%, 71,2% e 69,4%.

Lato imprese, i dati relativi alla percentuale di imprese (che impiegano almeno 10 persone e con esclusione del settore finanziario) che hanno una connessione fissa veloce (almeno 30 Mb/s) attestano ancora una volta il primato del Nord Europa con l'Italia che, nonostante registri rispetto al 2018 un incremento di oltre 8 p.p., continua ad occupare i gradini più bassi della classifica europea con una percentuale ferma al 37,4% a fronte di una media europea del 49,9%.

Rispetto alle **reti mobili**, a livello globale l'Ericsson Mobility Report, pubblicato a giugno 2020, quantifica in 8 miliardi gli abbonamenti mobili, cifra che salirà, secondo le stime compiute nel report, a 8,9 miliardi entro la fine del 2025, di cui l'88% sarà per la banda larga mobile. Sempre più rilevante il ruolo delle connessioni FWA, che alla fine del 2019 sono state quantificate in 51 mln e che saliranno, secondo le stime, a quota 160 mln nel 2025, fornendo l'accesso a circa 570 milioni di persone. Quanto al traffico dati FWA, il documento registra un 15% del traffico dati della rete mobile globale alla fine del 2019, prevedendo l'incremento di un fattore di circa 8 per raggiungere 53EB nel 2025, pari al 25% del traffico dati totale della rete mobile a livello globale. Quanto alle tendenze, l'LTE, pur rappresentando la tecnologia attualmente dominante, che arriverà, secondo le stime, nel 2022 a quota 5,1 mld di abbonamenti, subirà una flessione conseguente al passaggio al 5G. Gli abbonamenti 5G, in particolare, dovrebbero raggiungere, entro la fine del 2020, quota 190 milioni grazie alla forte accelerazione registrata dalla Cina per salire, nel 2025, a 2,8 mld, anno in cui secondo le previsioni assorbiranno il 45% del traffico mobile totale.

In attesa del consolidamento delle reti 5G, in Europa l'LTE si presenta come una tecnologia ampiamente disponibile; in nessun Paese, infatti, la percentuale di copertura si attesta al di sotto del 98% a dimostrazione di come tale standard, unitamente al 3G, rappresenti ormai patrimonio comune all'intera Unione.

Lato domanda, guardando al numero di **SIM attive ogni 100 persone**, i Paesi *best performer* Polonia, Finlandia ed Estonia registrano percentuali rispettivamente del 175,7%, 154,4% e 152,2%, mentre quelli che chiudono la classifica – Belgio, Portogallo ed Ungheria – rivelano percentuali ben inferiori, pari rispettivamente al 78%, 75,9% e 69,6%. Anche l'Italia, con l'88,6%, si pone al di sotto della media europea del 100,2%, complice verosimilmente anche la struttura demografica del nostro Paese.

In questo contesto generale si colloca lo sviluppo del **5G**. Nel corso del 2019, in Europa il 5G ha effettuato una serie di passi in avanti, tra cui il lancio del servizio da parte di molteplici operatori, l'arrivo sul mercato dei primi smartphone compatibili e la diffusione di numerose base station nelle maggiori città europee. Per quanto concerne i servizi commerciali 5G, questi risultano attualmente disponibili in 14 Paesi europei (incluso il Regno Unito). Secondo le stime del 5G Observatory, a giugno 2020 avevano lanciato servizi 5G ulteriori 80 operatori situati nei Paesi extra-EU.

È evidente, allo stesso tempo, come il lockdown determinato dal Covid-19 abbia prodotto un rallentamento nei progressi, in particolare in Europa, sia a livello di infrastrutturazione (in particolare relativo al ritardo nella implementazione delle *base station*) sia a livello amministrativo. Ad esempio è stato posticipato l'Europeo di calcio 2020, che avrebbe dovuto essere il primo grande evento continentale (in parte) trasmesso in 5G, e le aste per le frequenze in alcuni Paesi sono state rimandate. Tra queste anche l'asta francese, che si è poi conclusa lo scorso 2 ottobre 2020 raggiungendo un totale complessivo di 2.786 milioni. Tali risultati collocano il Paese transalpino al terzo posto in Europa per proventi complessivi derivanti dalla gara per lo spettro 5G, dietro Italia (che però ha messo all'asta anche la banda 700 MHz) e Germania. La spesa per lo spettro è parte integrante degli investimenti nell'upgrade delle reti al nuovo standard di trasmissione, che secondo GSMA ammonteranno complessivamente a circa \$ 900 miliardi entro il 2025. In particolare, GSMA stima oltre 250 miliardi di investimenti negli Usa, circa 170 in Asia, oltre 150 in Europa e più di 160 in Cina.

**Il quadro normativo europeo e le iniziative tese a favorire lo sviluppo e a garantire la sicurezza delle reti.** Lo sviluppo del digitale e la creazione di un ecosistema improntato a sicurezza e fiducia costituiscono ambiti d'azione di primaria importanza per la Commissione europea che per garantire la competitività dell'Unione europea e la sua sovranità tecnologica e digitale punta sulla digitalizzazione e sullo sviluppo di reti altamente performanti.

In questo contesto, il rapido e sicuro sviluppo delle reti 5G costituisce una priorità ineludibile.

A tal fine sono state adottate una serie di iniziative: 1) il 19 febbraio è stata pubblicata la Comunicazione **“Dispiegamento del 5G sicuro - Attuazione del pacchetto di strumenti dell'UE”** ed il pacchetto di strumenti dell'UE (**Toolbox sul 5G**) comprendente misure di attenuazione dei rischi da parte del gruppo di cooperazione NIS. Tale Toolbox, in particolare, affronta tutti i rischi individuati nella relazione coordinata sulla valutazione dei rischi individuando e descrivendo una serie di misure strategiche e tecniche, nonché di corrispondenti azioni di sostegno volte a rafforzare la loro efficacia, che possono essere attuate per attenuare i rischi individuati; 2) il 24 luglio il gruppo

di cooperazione NIS, con il sostegno della Commissione e dell'ENISA, ha pubblicato una **relazione sui progressi degli Stati membri nell'attuazione del toolbox sulla sicurezza 5G** nella quale si fa il punto sul livello di maturità raggiunto dai vari paesi nell'implementazione delle specifiche misure contenute nel Toolbox; 3) il 25 giugno scorso, sempre in tema di sicurezza, la Commissione ha avviato la **consultazione pubblica per la revisione della direttiva 2016/1148** recante misure per un livello comune di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell'Unione ("Direttiva NIS") con l'obiettivo di verificarne il funzionamento e l'applicazione nei singoli Stati membri; 4) nel mese di luglio si è raggiunto l'accordo sul Recovery Fund, poderoso strumento di contrasto alla crisi economica determinata dall'emergenza sanitaria e baluardo della ripresa economica dell'Unione.

Si tratta di un intervento – Next Generation EU – di impatto straordinario che si colloca accanto e in combinazione con un quadro finanziario pluriennale (QFP) rafforzato e consentirà alla Commissione di contrarre, per conto dell'Unione, prestiti sui mercati dei capitali fino a 750 miliardi di EUR a prezzi 2018, con l'impegno dell'Unione ad utilizzare i prestiti contratti sui mercati dei capitali al solo scopo di far fronte alle conseguenze della crisi COVID-19. Per accedere a tali risorse, ciascuno Stato membro dovrà definire, entro il 30 aprile 2021, il proprio piano nazionale per la ripresa e la resilienza in cui è definito il programma di riforme e investimenti dello Stato membro interessato per il periodo 2021-2026 che costituirà oggetto di vaglio da parte della stessa Commissione e del Consiglio; 5) il 17 settembre scorso la Commissione, nel lanciare la strategia annuale per la crescita sostenibile 2021, ha pubblicato le **linee guida per la predisposizione dei piani nazionali** e il conseguente accesso al Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF) prescrivendo che ciascun piano per la ripresa e la resilienza includa almeno un 37 % di spesa per il clima ed almeno un 20% per promuovere la trasformazione digitale di tutti i settori economici o sociali, compresi i servizi pubblici ed individuando sette progetti faro, di cui la Commissione incoraggia fortemente l'inclusione all'interno dei piani nazionali, uno dei quali concerne, specificatamente, la connettività.

Rispetto alle reti, fattore abilitatore per eccellenza, la Commissione incentiva gli Stati a concentrarsi sulle riforme e sugli investimenti che migliorano la connettività promuovendo la diffusione su vasta scala di reti ad altissima capacità, compresa la connettività 5G e Gigabit tra le famiglie nelle zone urbane e rurali e i grandi corridoi di trasporto, in linea con gli obiettivi dell'UE in materia di connettività 5G e Gigabit per il 2025; 6) il 18 settembre scorso la Commissione ha pubblicato la **Raccomandazione n. 2020/1307, relativa a un pacchetto di strumenti comuni dell'Unione per ridurre i costi di installazione di reti ad altissima capacità** e garantire un accesso allo spettro radio 5G tempestivo e favorevole agli investimenti al fine di promuovere la connettività a sostegno della

ripresa economica dalla crisi di COVID-19 nell'Unione. Entro il 20 dicembre 2020 gli Stati membri dovrebbero individuare e condividere, tra di loro e con la Commissione, le migliori pratiche e pervenire, entro il 30 marzo 2021, ad un accordo sul pacchetto di strumenti. La Commissione fissa, invece, al 30 aprile 2021 il termine per ciascuno Stato membro per trasmettere una tabella di marcia per l'attuazione del pacchetto di strumenti ed al 30 aprile 2022 il termine per gli stessi stati per riferire in merito all'attuazione del pacchetto di strumenti.

**L'intelligenza artificiale in Europa e nel mondo.** Continua a crescere l'interesse per l'**intelligenza artificiale** e l'impatto positivo in termini economici è ragguardevole. Si parla di **ricavi globali** che dovrebbero raggiungere i 156,5 miliardi di dollari entro la fine del 2020, in aumento del 12,3% rispetto al 2019. Inoltre, anche gli effetti in termini di occupazione – contrariamente alle aspettative – sono positivi, considerando tutte le nuove figure professionali che l'IA creerà, pur rendendone altre esistenti obsolete. Il World Economic Forum (WEF), ad esempio, prevede che entro il 2022 l'intelligenza artificiale creerà 133 milioni di nuovi **posti di lavoro** mentre 75 milioni andranno persi. Il risultato netto è dunque positivo, con la creazione, grazie al consolidamento dell'intelligenza artificiale, di ben 58 milioni di posti di lavoro aggiuntivi nei prossimi anni.

Stati Uniti e Cina continuano a posizionarsi ai primi posti nella corsa all'intelligenza artificiale, investendo più risorse degli altri Paesi. L'Unione europea sta, invece, tentando di tenere il passo ma sicuramente la Brexit ha rappresentato un ulteriore problema per la competitività del Vecchio Continente. Nel 2018, le società statunitensi hanno investito 18,7 miliardi di dollari in IA, rispetto ai 14,35 miliardi di dollari della Cina. All'opposto, i primi 5 Paesi UE (Francia, Germania, Svezia, Spagna e Belgio) superano di poco il livello degli investimenti del Regno Unito (1,461 miliardi di dollari rispetto a 1,27 miliardi di dollari), il quale si presenta come uno dei primi Paesi, dietro a Stati Uniti e Cina, a collocarsi a livello mondiale per investimenti privati in IA.

Nonostante investano di meno rispetto ad altre parti del mondo, i Paesi dell'Unione europea, con differenze da uno Stato all'altro, stanno però alzando il tiro con obiettivi ambiziosi, come quello di attrarre da ora al 2030 oltre 20 miliardi di euro complessivi di investimenti annui per l'IA in base a quanto riportato dalla Commissione europea nel Libro Bianco sull'IA.

Inoltre, l'Unione europea è – subito dopo Stati Uniti e Cina – la principale regione a livello globale ad avere un ecosistema IA florido, popolato da oltre 5.000 imprese. In particolare, si contraddistingue soprattutto in relazione all'area ricerca, infatti è dietro alla Cina e prima degli Stati Uniti per il numero di istituti di ricerca IA (560). Mentre è prima per numero di player IA – imprese e istituti di ricerca – con pubblicazioni scientifiche sul tema.

Se si analizza, però, la situazione a livello di singolo Stato membro, si evidenziano delle differenze sostanziali, con alcuni Paesi che riescono a tenere il passo e altri Paesi che sono poco inclini alla piena adozione dell'intelligenza artificiale.

A tal proposito, con l'intento di fotografare il livello di sviluppo dell'IA nei Paesi europei, I-Com ha elaborato un **indice sintetico** che tiene conto di alcune variabili relative all'ecosistema IA industriale e della ricerca nei vari Stati Membri nonché del livello di adozione di alcune tecnologie a essa strettamente collegate e dell'analisi dei Big Data: numero di imprese IA (valore pro-capite); numero di istituti di ricerca IA (valore pro-capite); numero di imprese IA che hanno depositato domande di brevetto per applicazioni IA (in % delle imprese IA); imprese che utilizzano la stampa 3D (in % sul totale imprese); imprese che utilizzano robot (in % sul totale imprese); imprese che analizzano Big Data da qualsiasi fonte (in % sul totale imprese).

Sul podio della classifica si collocano Finlandia, Paesi Bassi e Belgio con un punteggio rispettivamente pari a 100, 94 e 89. Questi Paesi, pur essendo da un punto di vista dimensionale piccoli rispetto ad altri, hanno un buon ecosistema industriale che vede un numero di imprese IA, rispettivamente pari a 119, 323 e 96. Inoltre, hanno una percentuale molto più alta della media europea (12%) di imprese che analizzano Big Data, che si attesta intorno al 20%. Seguono a distanza in settima e undicesima posizione Francia (con un punteggio pari a 77) e Germania (68). I due principali Paesi UE, pur contando rispettivamente 633 e 711 imprese IA, si collocano lontano dal podio in quanto rispetto alla loro dimensione, l'ecosistema industriale e della ricerca IA non è ancora pienamente sviluppato.

Dietro ancora, a metà classifica (al tredicesimo posto con un punteggio pari a 60), si posiziona l'Italia, penalizzata da un numero relativamente esiguo di player ecosistemici e dall'ammontare molto ridotto di imprese che utilizzano i Big Data. È invece ottima la performance dell'Italia nella robotica rispetto al resto dei Paesi europei. Il nostro Paese, infatti, riveste un ruolo di spicco nel settore della robotica sia a livello mondiale sia a livello europeo e la nostra industria 4.0 continua a farsi strada nel panorama industriale internazionale. Secondo gli ultimi dati dell'International Federation of Robotics, l'industria italiana è sesta – preceduta da Cina, Giappone, Corea del Sud, Stati Uniti e Germania – per stock complessivo di robot industriali installati, raggiungendo più di 74.000 unità nel 2019 (anno in cui sono stati installati più di 11.000 robot industriali). Nel contesto europeo, l'Italia è, invece, quarta per l'utilizzo soprattutto di robot industriali e di servizio.

Anche l'attività brevettuale è intensa (sia pure effettuata in una platea più limitata di imprese): infatti sono circa il 17% del totale le imprese IA italiane che hanno depositato domande di brevetto



– un numero simile a quello della Germania ma più alto rispetto a quanto riscontrato in Francia, dove, sia pure a fronte di un numero più elevato di imprese IA, soltanto il 10% di queste deposita brevetti.

In fondo alla classifica, si collocano i Paesi dell'Est Europa, in cui l'ecosistema IA sia industriale che della ricerca vede un numero inferiore di player attivi IA e dove il livello di adozione delle tecnologie, quali robot e stampa 3D, è molto basso.

## LO STATO DELLA DIGITALIZZAZIONE IN ITALIA

**I servizi digitali: l'Italia nel contesto europeo e l'impatto del COVID sulle abitudini di cittadini ed imprese.** La diffusione della pandemia ha determinato, e per certi versi forzato, l'accelerazione del fenomeno di digitalizzazione in atto, catapultando, in pochi mesi, cittadini, imprese e pubbliche

amministrazioni in una nuova realtà in cui internet rappresenta la principale finestra sul mondo.

Secondo i dati diffusi da We Are Social nell'annuale report "Digital in 2020" sono oltre 4,5 miliardi le persone che a gennaio 2020 utilizzano Internet. L'aggiornamento di luglio parla di un dato in ascesa quantificando in 4,57 mld gli utenti di internet, con una penetrazione del 59% ed un incremento, rispetto a luglio 2019, di 346 mln di utenti, pari all'8,2%.

Quanto al tempo trascorso su internet quotidianamente, se a livello mondiale esso si attesta sulle 6 ore e 43 minuti, il primato spetta alle Filippine con 9 ore e 45 minuti. Ultimo, invece, il Giappone con 4 ore e 22 minuti (sebbene con un dato in crescita rispetto alle 3 ore e 45 minuti del 2019). Nella classifica mondiale l'Italia figura terza tra i Paesi europei, dopo Polonia e Portogallo, con 6 ore, a dimostrazione di come nonostante la tradizionale ritrosia nazionale all'utilizzo dei servizi digitali, il nostro paese esprima apprezzamento per il canale digitale.

A tale riguardo, i dati We Are Social mostrano la percezione che gli utenti hanno avuto del ruolo del digitale nel fronteggiare l'emergenza sanitaria evidenziando come, in generale, ben l'83% dei rispondenti abbia dichiarato di aver trovato nel digitale uno strumento di aiuto nella gestione del lock-down. Andando invece ad analizzare le specifiche attività rispetto alle quali gli individui hanno scoperto nel digitale un importante strumento facilitatore, l'istruzione primeggia con il 76%, seguita da contatto con parenti e amici (74%) e svolgimento di attività lavorative (67%).

Eppure l'Italia deve recuperare un profondo divario con il resto d'Europa che riguarda l'utilizzo di alcuni dei principali servizi digitali; ed infatti, il 17% di individui non ha mai utilizzato internet nel 2019 (9% a livello UE), soltanto il 42% degli individui possiedono almeno **competenze digitali** di

base ed il 22% superiori a quelle di base (58% e 33% a livello UE), solo il 20% di imprese sono ad elevata intensità digitale (26% a livello UE), siamo penultimi nella classifica europea per utilizzo dei **social network** (42% degli individui contro il 57% a livello UE), ci posizioniamo terzultimi rispetto all'**e-commerce** (38% degli individui che acquistano online a fronte del 63% a livello UE) e quartultimi per ricorso all'**internet banking** (36% degli individui contro il 58% a livello UE). Sostanzialmente allineata alla media europea, invece, l'offerta di servizi **e-Government**.

Infatti, riguardo alla percentuale di procedure amministrative relative ai principali eventi della vita (es. nascita di un figlio, cambio di residenza), la percentuale italiana si attesta al 91%, al di sopra della classifica europea dell'87%, mentre con riguardo ai servizi digitali per le imprese, la percentuale in Italia si attesta all'82% a fronte dell'84%.

Se l'offerta di servizi digitali da parte delle pubbliche amministrazioni mostra di aver raggiunto una certa maturità, rispetto alla fruizione di tali servizi da parte dei cittadini, il Nord Europa, secondo una tendenza stabile negli anni, esprime la maggior maturità. A guidare la classifica europea infatti Finlandia, Danimarca e Svezia. L'Italia continua ad occupare le posizioni basse classificandosi terzultima con percentuali che non vanno oltre il 23% e ponendosi ben distante dalla media UE.

L'emergenza sanitaria in atto ha messo prepotentemente in luce i vantaggi dell'applicazione delle tecnologie digitali anche in ambito sanitario imprimendo una forte accelerazione agli sforzi pubblici tesi a favorire l'affermazione dell'**eHealth** ed incentivando fortemente i cittadini a ricorrere al canale digitale. L'Instant report dell'Alta Scuola di Economia e Management dei Sistemi Sanitari (Altems), pubblicato a fine maggio, individua tra le soluzioni di **eHealth** maggiormente adottate la televisita, la teleconsulenza, il teleconsulto, l'assistenza "da remoto" ai pazienti COVID-19 a casa o ospedalizzati ma non in terapia intensiva e la tele-compagnia, ovvero l'impiego di smartphone e tablet da parte dei pazienti ospedalizzati per comunicare con i propri congiunti

### Le infrastrutture digitali italiane

**Copertura aree grigie e nere.** Le politiche di intervento previste a livello nazionale dal Piano Banda Ultra Larga continuano a mostrare i propri progressi in termini di copertura delle regioni e delle province italiane. I risultati della consultazione Infratel pubblicati lo scorso settembre indicano come, a fine 2019, la copertura NGN ( $\geq 30$ Mbps) abbia raggiunto l'82,3% dei civici nelle aree grigie e nere, in crescita di 5 punti rispetto al 78% degli indirizzi coperti a fine 2018. Se tutte le regioni risultano abbondantemente sopra il 60% dei civici, in testa primeggia il Piemonte (95,2%), seguito dall'Umbria (93,8%) e dalla Liguria (91,9%). A livello provinciale, le prime tre più connesse sono

Siracusa (98,1%), Torino (98,1%) e Novara (97,7%), in un contesto in cui le prime 30 province presentano tutte un tasso di copertura di oltre il 90% dei civici.

Per quanto concerne la connettività **VHCN** la regione più coperta l'Umbria con l'80,8% dei civici raggiunti, che stacca nettamente Marche (51%) e doppia la Liguria, terza classificata (38,6%). Sopra il 30% di civici coperti ci sono anche Piemonte (34,4%), Lazio (34,2%) e Veneto (30,8%). La Lombardia presenta il 27% dei civici raggiunti con VHCN, la Sicilia il 23%. A livello provinciale vengono naturalmente confermati i buoni risultati ottenuti da Marche e Umbria: il capoluogo più coperto è Fermo (91,8%), seguito da Macerata (84,9%) e Perugia (82,7%).

La copertura in **fibra ottica** si attesta complessivamente al 16,5% dei circa 20,7 milioni di civici monitorati nelle aree grigie e nere. Tra le regioni solo Lazio (31,5%) e Liguria (26,1%) superano la soglia del 25% di indirizzi raggiunti, mentre oltre quota 20% ci sono Umbria (24,7%), Lombardia (21,1%), Abruzzo e Veneto (entrambi a 20,8%). Le Marche sono coperte al 5,7%, mentre agli ultimi posti si trovano tutte le regioni del Sud Italia (Puglia al 4,6%, Calabria al 2,9%, Basilicata al 2,8% e Molise all'1,6%) e a chiudere la Val d'Aosta (1,2%).

Tra le note meno liete si osserva inoltre come 55 province abbiano una copertura in fibra inferiore al 5% dei civici, tra cui il terzetto Ragusa, Brindisi e Ascoli Piceno (tutte al 3%). Ben 27 province non risultano avere civici coperti in fibra, tra cui Bolzano, Imperia, Cosenza, Agrigento, Frosinone, Rimini e Viterbo.

La copertura in **FWA** con tecnologia VHCN è presente soprattutto in Umbria (56,1%) e nella Marche (45,3%). Complessivamente gli indirizzi coperti con FWA VHCN ammontano al 6,7%, contro una copertura FWA complessiva di circa il doppio (11,5%).

Molto più rosea appare la situazione che emerge dalle dichiarazioni di copertura degli operatori al 2022 raccolte nella consultazione. La copertura NGN dovrebbe essere pressoché completa, con appena 80 mila civici, equivalenti allo 0,38% del totale, che rimarrebbero fuori e per i quali verranno previsti sin da ora appositi interventi.

Per quanto concerne le **previsioni al 2022** relative alla copertura in VHCN, in 5 regioni verranno raggiunti oltre il 90% dei civici, tra cui in Umbria (99,7%), Friuli Venezia Giulia (98,3%), Marche (97,8%), Veneto (94,7%) e Trentino Alto Adige (91,8%), ed altre 5 saranno sopra la soglia dell'80% (ovvero Abruzzo, Lazio, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia). A livello provinciale si rilevano coperture pressoché totali al Nord Est e nella parte orientale del Centro Italia. Tassi di diffusione minori si registreranno in particolare nelle province sarde e soprattutto calabresi. Nel complesso, la copertura VHCN nel 2022 raggiungerà il 77,3% dei civici italiani.

Relativamente alla fibra ottica, le coperture più estese si registreranno nel Nord Est (con il Friuli Venezia Giulia al 97,0% dei civici coperti e il Veneto all'85%), e nel Centro Italia (con il Lazio a quota 62,1%, le Marche al 58,9%, l'Umbria al 56,9%, l'Abruzzo al 54,0% e l'Emilia Romagna al 52,8%). Tra le meno coperte dovrebbero figurare di nuovo Molise (37,6%), Sardegna (35,1%) e soprattutto Basilicata (16,0%) e Calabria (13,1%). Nel complesso, la copertura in fibra nel 2022 dovrebbe raggiungere il 49,3% dei civici italiani delle aree nere e grigie.

Una crescente quota dei civici, che secondo le previsioni potrebbe arrivare al 28,1% del totale, verrebbe coperta con tecnologie FWA ad alta capacità (FWA VHCN). In questo caso le regioni più coperte sarebbero in parte speculari rispetto alla copertura in fibra, vedendo tra le prime posizioni il Trentino Alto Adige (54,0%), l'Umbria (42,8%), le Marche (38,9%), e la Sicilia (37,9%), mentre il Veneto e il Friuli Venezia Giulia costituirebbero i fanalini di coda rispettivamente con il 9,7% e l'1,4%. Discorso differente per Calabria (18,5%) e Molise (16,0%), che presentano valori bassi sia per la fibra che per l'FWA ad alta velocità.

**Copertura aree nere, grigie e bianche.** L'analisi condotta da I-Com, che associa ai risultati della consultazione Infratel sulle aree grigie e nere i dati relativi alle infrastrutturazioni nelle aree bianche, indica che la copertura complessiva NGN ha raggiunto a fine 2019 il 58% di tutti i numeri civici italiani, che ammontano complessivamente a 31 milioni tra aree nere, grigie e bianche.

I valori di copertura più alti emergono in particolare nelle regioni del Sud. Infatti, includendo anche le aree bianche, la regione più coperta risulta la Calabria con il 71% dei civici raggiunti, seguita da Basilicata (67,9%), Sicilia (67,0%) e Puglia (66,1%).

Discorso diverso analizzando i dati relativi alla copertura complessiva **VHCN**: tra le regioni del Sud resiste la Sicilia (20,9% dei civici coperti), mentre appaiono molto più indietro Basilicata (12,9%) e soprattutto Puglia (5,2%) e Calabria (4,4%). La regione più coperta è l'Umbria (51,4%), con un sensibile vantaggio rispetto a Liguria (27,5%), Lazio (26,8%) e Marche (26,1%). Nel complesso i civici raggiunti con VHCN nelle aree nere, grigie e bianche sono il 18%.

Per quanto concerne la **fibra**, la regione più coperta risulta il Lazio (24,3% dei civici complessivi), seguita a distanza da Liguria (18,6%), Lombardia (17,5%) e Umbria (17,3%). Tra le meno coperte in fibra si trova di nuovo un quartetto di regioni del Sud: Sardegna (5,6%), Puglia (4,0%), Marche (3,5%) e Calabria (2,4%). Per le stesse regioni, inoltre, non appare molto più diffusa nemmeno la copertura VHCN senza fili: oltre alla Sardegna, in cui non è presente, l'FWA ad alta capacità copre appena il 2% in Calabria, l'1,2% in Puglia e Abruzzo e lo 0,8% dei civici in Molise.

Molto più rosea la situazione del 2022. La copertura **NGN** dovrebbe arrivare a superare l'89% dei civili in ogni regione anche nelle aree rurali ed oltre il 91% in Toscana (91,2%), Sardegna (91,1%) e Abruzzo (91%). Le due regioni maggiormente raggiunte saranno Emilia Romagna (93,1%) e Calabria (92,4%).

Rispetto alla copertura VHCN si giungerebbe al 74,4% dei civili, e tutte le regioni presenterebbero tassi di copertura complessiva superiori al 72%. Quelle in assoluto più coperte dalle reti ad alta capacità risultano Umbria (89,5%), Friuli Venezia Giulia (88,6%), Marche (88,6%), Veneto (86,3%) e Trentino Alto Adige (86,1%).

Per quanto concerne il breakdown della copertura VHCN, si osserva come la cablatura in fibra dovrebbe raggiungere nel 2022 oltre il 46% dei civili italiani. Anche in questo caso le regioni più coperte dovrebbero essere quelle sul versante orientale, con in testa Friuli Venezia Giulia (79,6%), Veneto (72,4%), Molise (57,9%) e Abruzzo (56,5%). Per converso, le regioni con il minor tasso di civili raggiunti resterebbero quelle del Sud Italia, con la Puglia al 39,1%, la Sicilia al 35,4%, la Campania al 34,2% e la Sardegna al 33,4%, mentre si troverebbe sotto quota 25% il duo Basilicata (24,0%) e Calabria (13,7%).

L'**FWA** ad alta capacità coprirà circa il 28% dei civili italiani. Tra le regioni più connesse dovrebbero figurare la Campania (40,7%), l'Umbria (38,8%), la Sicilia (37,9%) e il Trentino Alto Adige (36,9%). Le regioni meno coperte sono speculari rispetto alla copertura in fibra (Molise 17,1%, Veneto 13,9%, Friuli-Venezia Giulia 8,9%) a parte la Calabria, quintultima con un tasso del 18,5%.

**Aree grigie e copertura effettiva.** Le aree grigie si configurano come particolarmente strategiche per via dell'alta presenza di aziende in tali territori. Di conseguenza, un adeguato supporto in termini di tecnologie di copertura appare fondamentale per abilitare il pieno funzionamento di piattaforme cloud e l'accesso a servizi avanzati di intelligenza artificiale che sfruttano i big data, applicazioni *Internet of Things* e sistemi di robotica.

Per quanto concerne la copertura delle aree grigie che emerge dalla consultazione appena terminata, se le opere di infrastrutturazione seguissero quanto effettivamente dichiarato dagli operatori, entro il 2022 queste aree risulterebbero quasi integralmente coperte. Tuttavia, allo stato attuale solo il 10,5% dei civili risulta coperto in fibra, cui si aggiunge il 5,8% coperto con FWA ad alta capacità, mentre il restante è coperto prevalentemente da connessioni in rame (75,3%). Inoltre, le stime di diffusione delle coperture indicano come il doppino in rame resterà la tecnologia di connessione prevalente anche nel 2022 (65,6%), mentre la fibra arriverà al 17% e l'FWA ad alta

capacità coprirà circa il 10% dei civici. Alla luce di questi dati, appare lecito interrogarsi circa l'urgenza del bando aree grigie, peraltro atteso già da diversi anni.

Ciò introduce il tema dell'effettiva corrispondenza tra quanto dichiarato dagli operatori nelle varie consultazioni che si sono susseguite e quanto effettivamente realizzato in termini di opere di infrastrutturazione. La comparazione dei due trend mostra discrepanze sensibili particolare nei primi anni (-22% nel 2018 rispetto a quanto inizialmente previsto) e medie in tempi più recenti. Nel 2019 la copertura effettiva nelle aree grigie e nere ammonta all'82% rispetto all'obiettivo dell'88% dichiarato meno di un anno prima. Di conseguenza, la stessa copertura del 96% prevista per il 2020 potrebbe essere di 6-8 punti percentuali inferiore. Inoltre, le proiezioni emerse dalla consultazione del 2020 presentano curve di crescita estremamente ripide, quindi occorrerà uno sforzo ben maggiore di quanto effettuato dal 2015 ad oggi per rispettare le tabelle di marcia. D'altra parte, il rallentamento delle opere di infrastrutturazione ed il peggioramento dei ricavi degli operatori dovuta all'emergenza Covid 19 rischiano di determinare un'evoluzione della copertura inferiore o simile a quanto realizzato agli anni precedenti. Appare dunque opportuno comprendere quanti e quali siano gli investimenti che verranno effettuati e portati a termine sul campo e prendere gli opportuni provvedimenti in modo da ridurre al massimo la forbice tra quanto previsto in termini di copertura in banda larga e ultra larga, e quanto potrà essere effettivamente realizzato sul territorio nei prossimi anni.

### **L'I-Com Broadband Index (IBI): l'Italia in fase di leggero rallentamento nello sviluppo digitale.**

L'**IBI 2020** sintetizza i dati relativi allo sviluppo digitale contenuti all'interno dello studio e persegue l'obiettivo di misurare la "maturità digitale" dei Paesi europei. Dal punto di vista metodologico, mantiene la suddivisione nella duplice versione **IBI lato offerta** e **IBI lato domanda** oltre alla versione complessiva che sintetizza, dunque, le due componenti.

La Svezia, con un punteggio pari a 100, continua a guidare la classifica europea per il terzo anno consecutivo. Il Paese scandinavo, oltre ad essere particolarmente forte sulla copertura delle reti mobili 4G e fisse fiber-to-the-premises, eccelle sul fronte della domanda digitale, con valori elevati in tutti e quattro gli indicatori, che in certi casi raddoppiano la media europea come la percentuale di connessioni con velocità superiore a 100 Mbps.

Subito dopo sul podio, si collocano a pari merito, Lussemburgo e Danimarca, che presentano una copertura totale del 4G e ad una copertura della banda larga nelle aree rurali, rispettivamente pari al 100% e al 96%.

Si fanno notare Spagna e Portogallo, che avanzano rispettivamente di 3 posizioni. La Spagna grazie in particolare ai passi in avanti compiuti nelle connessioni fisse con capacità di download maggiore o uguale a 100 Mbps e nella copertura della fiber-to-the-premises, passata, nel giro di due anni, da meno del 72% all'80% ed il Portogallo grazie all'imponente opera di infrastrutturazione degli ultimi anni, in particolare con riguardo alla rete FTTP e NGA ma anche alla forte impennata nella domanda di connessioni veloci.

L'Italia rimane, invece, inchiodata alla 22esima posizione e perde una posizione rispetto al 2018. Dunque, si rileva una fase di leggero rallentamento nello sviluppo digitale del nostro Paese e, qualora si confermassero i trend di crescita di quest'anno, nel prossimo la posizione dell'Italia potrebbe essere insidiata da ben tre Paesi (Polonia, Croazia e Cipro).

A determinare lo stallo italiano è in questa edizione soprattutto la domanda, che non cresce a sufficienza e rimane al di sotto della media europea. Il divario (negativo) è particolarmente accentuato nell'e-commerce, abitudine di solo il 38% degli italiani rispetto ad una media UE del 63%, e nella sottoscrizione di abbonamenti  $\geq 100$  Mbps, che, seppur in aumento rispetto al passato (22%), rappresentano ancora una percentuale inferiore alla media europea (33%). Dal lato dell'offerta, le cose vanno meglio, grazie soprattutto ai passi in avanti fatti nella copertura delle aree rurali e nello sviluppo della rete NGA, ma il processo di convergenza in atto è molto forte e rapido, in particolare nei Paesi storicamente più indietro.

Andando, infatti, a guardare le dinamiche della domanda e dell'offerta, l'Italia, che si piazza 23° sul piano della domanda, con riguardo all'offerta, occupa il 14° posto, perdendone uno rispetto al 2018, a vantaggio dell'Ungheria, che è cresciuta più velocemente nell'ultimo biennio anche lato offerta (oltre che negli indicatori della domanda dove ci guarda dall'alto del suo decimo posto). Dunque, occorre investire nelle reti a ritmi sostenuti per confermare la posizione (e se possibile migliorarla), soprattutto in quelle a più alta velocità dove continua a pesare negativamente il divario rispetto all'Europa.

**Il ruolo dell'intelligenza artificiale per la competitività del sistema Italia e l'ecosistema italiano della blockchain.** Dopo un percorso di quasi due anni, lo scorso 1° ottobre il Ministero dello Sviluppo economico ha posto in consultazione per un mese la **Strategia nazionale per l'intelligenza artificiale (IA)**. Il documento individua priorità, obiettivi e iniziative per imprese, PA e cittadini.

In tempi di sessione di bilancio ma anche di presentazione del Piano nazionale per la ripresa e la resilienza, l'elemento di maggiore impatto si trova però nell'ultimo paragrafo dedicato alle risorse

e alla governance, laddove si prevede di destinare all'IA 2,5 miliardi di euro di fondi pubblici nel quinquennio 2021-2025. Una cifra che, sommata ai maggiori investimenti privati, permetterebbe all'Italia di posizionarsi nel gruppo di testa europeo, a stretto contatto con Francia e Germania.

Secondo i dati della Commissione europea, nel 2018 l'Italia ha investito nell'IA una cifra compresa tra 593 e 700 milioni di euro, di cui il 60,4% proveniente dal settore privato e il 39,6% da quello pubblico. Un ammontare che non solo rappresenta meno della metà della somma spesa nello stesso anno da Francia e Germania ma è inferiore anche alla forchetta (compresa tra 760 e 839 milioni di euro) nella quale si colloca la Spagna, grazie soprattutto a un apporto considerevole del settore pubblico, pari al 53,4%. Se si prende in esame la spesa pro-capite, il nostro Paese ha investito nello scenario più ottimista appena 11,6 euro nel 2018, poco più di un quarto della prima in classifica, la Danimarca (con 42,7 euro). In altre parole, per la tecnologia più importante della nostra generazione (e probabilmente di almeno qualche altra), stiamo spendendo l'equivalente di un caffè al mese per ciascun italiano. Per la gioia di chi ama poco la caffeina ma anche l'innovazione.

Naturalmente, investire di più è una condizione necessaria ma non sufficiente. Altrettanto decisivo è investire bene.

Innanzitutto nella **ricerca e sviluppo**, il parametro che ci vede più indietro rispetto alla media europea e al quale destiniamo solo il 4,1% della spesa complessiva in IA. Un dato paradossale considerato che abbiamo ben 43 enti attivi nella ricerca, censiti dalla Commissione (più della Spagna e quasi due terzi della Francia). Per questo è fondamentale l'istituzione di un soggetto faro, l'Istituto italiano per l'intelligenza artificiale, che possa immettere nell'ecosistema IA nuove risorse umane e finanziarie, anche a beneficio dei soggetti già esistenti (purché in una logica non a pioggia ma di coordinamento intorno a pochi grandi filoni tecnologici dove l'Italia possa fare la differenza, in un contesto necessariamente europeo).

In secondo luogo, gli investimenti pubblici devono servire a mobilitare quelli privati, sia nello sviluppo che nell'adozione delle tecnologie. Oltre agli incentivi fiscali, serve un sostegno per l'aumento delle competenze, con un focus soprattutto sulle PMI (a partire dai vertici aziendali), e per la condivisione dei dati (in parte importante già in possesso delle istituzioni nazionali e locali). Per tradurre tutto questo (e molto altro ancora) in realtà, c'è tuttavia bisogno che Governo e Parlamento percepiscano l'urgenza del momento. Sperando che una delle caratteristiche chiave dell'IA, la trasversalità, non finisca per diventarne un limite, alla stregua di un capitolo di spesa che riguarda un po' tutti e un po' nessuno. Sarebbe come fallire un tiro a pochi metri da una porta vuota, dopo l'assist dell'Europa (e, elemento ancora più importante, considerata la strategicità della tecnologia per il nostro interesse nazionale in un momento di crisi come questo).



La **blockchain** costituisce un altro ambito di sviluppo interessante a livello nazionale, complementare all'IA.

Il mercato globale di questa tecnologia è destinato a crescere esponenzialmente nei prossimi anni fino a raggiungere 12,42 miliardi di euro entro il 2022. Una parte importante di questa crescita verrà dall'Europa che passerà da 830 milioni di euro investiti nel 2019 agli oltre 3 miliardi di euro del 2022. I settori in cui si sono sviluppati la maggior parte dei progetti relativi a questa tecnologia a livello globale sono quello finanziario (42%), le Pubbliche Amministrazioni (16%), l'agro-alimentare (10%) e la logistica (7%).

Secondo i dati del mise MiSE e dalla Camera di Commercio in Italia operano 182 start-up che si occupano di tecnologia blockchain. Osservando la distribuzione a livello nazionale della start-up possiamo notare, come presumibile, che la maggior parte delle stesse è concentrata in Lombardia (67) e nel Lazio (33). Risulta comunque interessante notare come in quasi tutte le regioni, ad eccezione della Valle d'Aosta, sia presente almeno una start-up che si occupa di blockchain a dimostrazione di un interesse comunque esistente sull'intero territorio.

Per sostenere lo sviluppo di questa tecnologia e coglierne le opportunità connesse il Ministero dello Sviluppo Economico ha nominato un gruppo di esperti affidandogli il compito di definire la *"Strategia italiana in materia di tecnologie basate su registri condivisi e Blockchain"*. Le proposte elaborate dal gruppo di lavoro, che dovrebbero essere finalizzate entro la fine dell'anno, raccomandano, per prima cosa, l'istituzione di una struttura unitaria di Governance nazionale per le tecnologie innovative utile a definire, in termini coordinati, politiche e interventi concreti nel rispetto del principio della neutralità tecnologica. Secondo gli esperti una guida unica aiuterebbe a coordinare gli investimenti in un disegno di intervento unitario e sinergico oltre che a favorire il dialogo e la collaborazione tra istituzioni nazionali ed europee. I principali settori di interesse individuati nel documento sono il manifatturiero, l'agroalimentare, la tutela del made in Italy, l'energia e la finanza.

Per far sì che le tecnologie basate sui registri distribuiti si diffondano capillarmente è necessario superare numerose criticità. Tra le più importanti si evidenzia la mancanza di compatibilità con i sistemi attualmente in uso, che richiede una revisione dei processi, e il tema della privacy e della coesistenza con le norme comunitarie sul tema, come il GDPR.

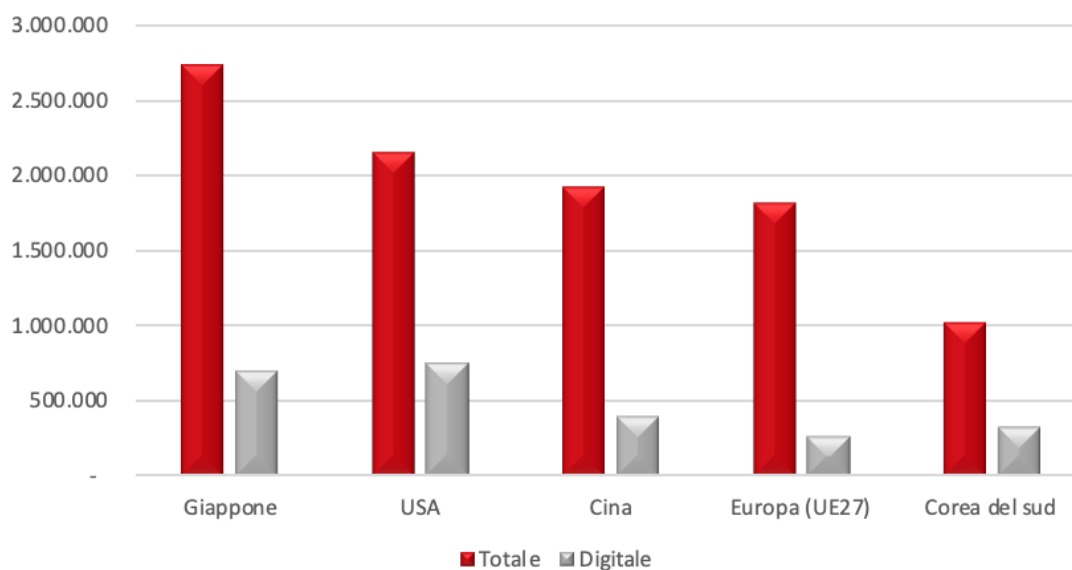


# **1. L'IMPORTANZA DEL DIGITALE NEL CONTESTO EUROPEO E GLOBALE**



## 1.1. LO SVILUPPO DEL DIGITALE IN EUROPA E CONFRONTO CON LE PRINCIPALI AREE DEL MONDO

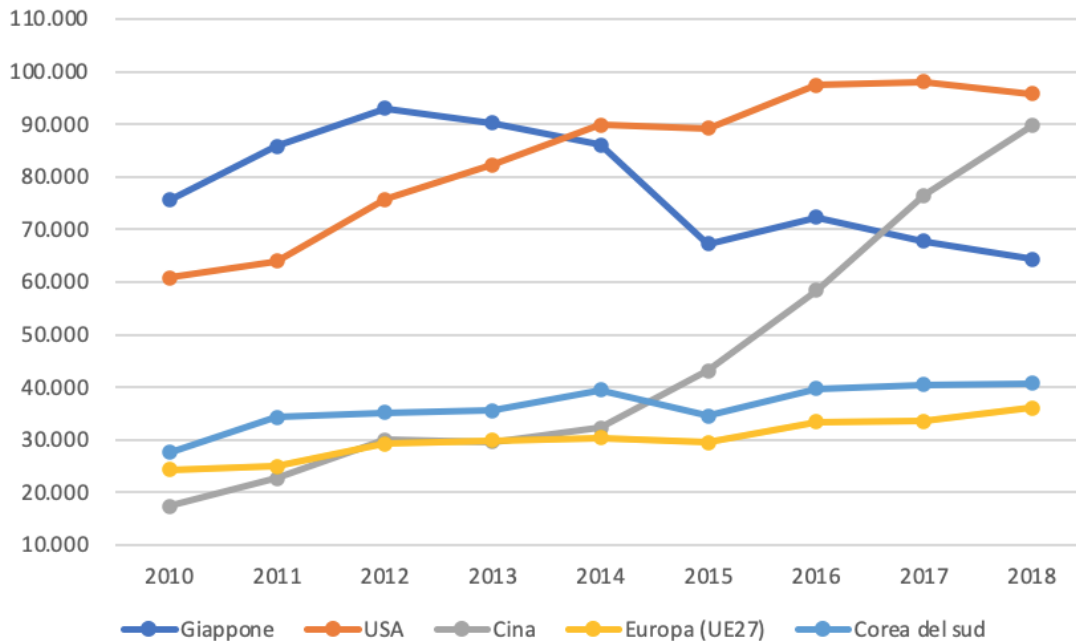
La corsa alla digitalizzazione è diventata, nel corso dell'ultimo decennio, l'ultima frontiera nella competizione tra le principali economie globali. Negli ultimi anni, in particolare durante la pandemia di Covid-19, le piattaforme digitali hanno conquistato un ruolo particolarmente rilevante nelle abitudini di cittadini e imprese, diventando lo spazio privilegiato in cui ciascuno svolge le proprie attività lavorative, sociali e ludiche. Questo fa sì che l'avanzamento tecnologico di un Paese abbia una relazione di diretta proporzionalità con la crescita economica dello stesso. Osservando gli ultimi dati sui brevetti rilasciati dal WIPO (Fig. 1.1), possiamo notare come Giappone, USA e Cina ricoprono un ruolo guida nel progresso tecnologico mondiale, seguiti a stretto giro da Europa (UE27) e Corea del Sud.



**FIGURA 1.1 Brevetti rilasciati tra il 2010 e il 2018 dal WIPO per Paese di origine**

Gli Stati Uniti in particolare, con più di 750.000 brevetti registrati tra il 2010 e il 2018, primeggiano nell'area digitale. Dall'osservazione dell'evoluzione del numero di brevetti nel tempo, risulta

evidente la crescita sperimentata dalla Cina nell'ultimo decennio, passando dai circa 17.000 brevetti in area digitale del 2010 ai circa 90.000 del 2018 (Fig. 1.2).

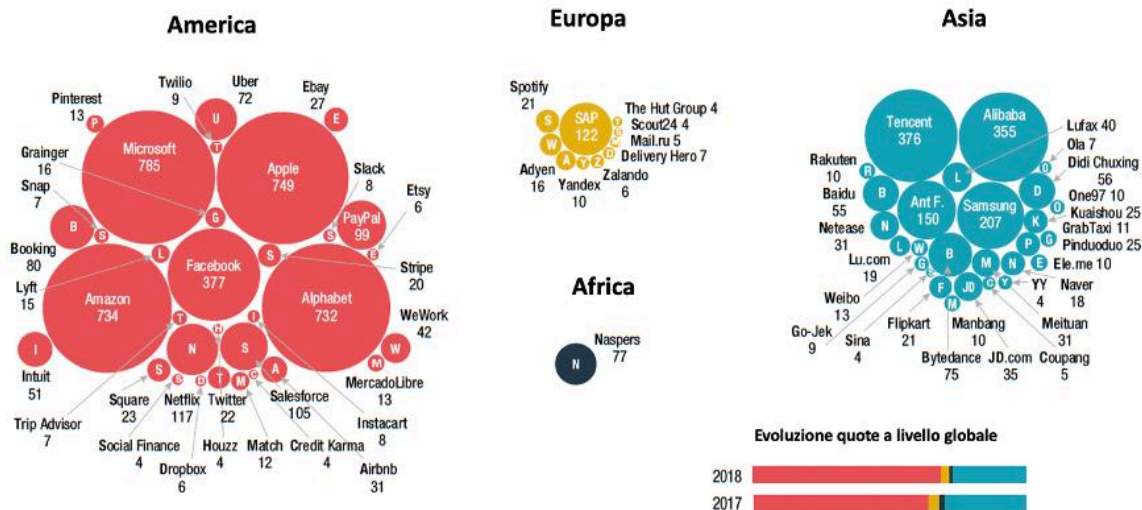


**FIGURA 1.2 Brevetti in ambito digitale registrati tra il 2010 e il 2018 per Paese di origine**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati WIPO

In questo scenario l'Unione europea, nonostante abbia fatto registrare una crescita lenta ma costante nel periodo di osservazione, risulta essere il fanalino di coda tra le aree geografiche considerate, con soli 271.000 brevetti digitali registrati.

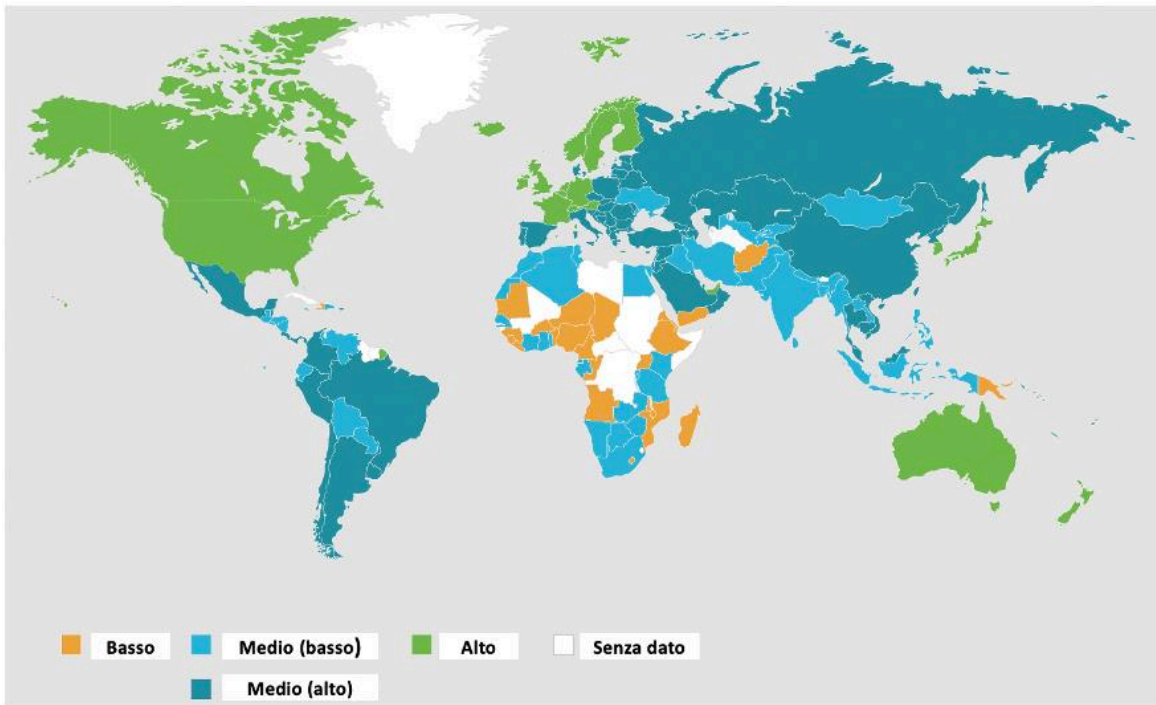
Il dualismo America-Asia risulta altrettanto evidente osservando le dimensioni dei principali attori del mercato digitale. Gli ultimi dati UNCTAD sulle capitalizzazioni aziendali degli OTT (Fig. 1.3) vede ancora una volta primeggiare gli Stati Uniti, che possono contare sull'enorme peso esercitato dai primi cinque attori sul mercato (Microsoft, Apple, Amazon, Alphabet e Facebook), che da soli raggiungono un valore di circa 3,4 trilioni di dollari. L'Asia, principalmente grazie alle due multinazionali cinesi Tencent e Alibaba, occupa il secondo posto a livello globale, precedendo l'Europa che può vantare una sola azienda con capitalizzazione superiore ai 100 miliardi di dollari.



**FIGURA 1.3 Capitalizzazione di mercato delle principali aziende operanti in ambito digitale per area geografica (miliardi di euro, 2018)**

Fonte: UNCTAD

Per valutare il livello di preparazione digitale dei singoli Paesi, la multinazionale americana Cisco ha realizzato un indice basato su 7 variabili che spaziano dallo stato sociale della popolazione agli aspetti fondamentali e che favoriscono lo sviluppo del business, in particolare delle aziende digitali. I Paesi vengono assegnati, a seconda del punteggio medio ottenuto, ad uno dei quattro quartili che definiscono il loro posizionamento a livello globale. Osservando l'ultima versione dello studio (Fig. 1.4) è possibile notare come l'Europa risulti divisa in due. Mentre i Paesi del Nord Europa presentano infatti valori elevati che gli permettono di posizionarsi tra i primi 25 a livello globale, quelli del Sud e dell'Est Europa, invece, registrano valori medio-alti che permettono loro di posizionarsi nel secondo blocco (tra il 25° e il 72° posto). Calcolando la media delle nazioni appartenenti all'Unione europea, il punteggio ottenuto (15,95) è notevolmente più basso di quello degli Stati Uniti (19,03), della Corea (18,22) e del Giappone (17,69). A livello dei singoli Paesi primeggia Singapore (20,26), precedendo Lussemburgo (19,54) e gli USA. La Cina, che nelle precedenti analisi risultava uno degli Stati più avanzati, in questa classifica occupa il cinquantaquattresimo posto (con un punteggio di 13,22), frenata dalle restrizioni governative agli investimenti e all'utilizzo di tecnologie straniere.

**FIGURA 1.4 Cisco Global Digital Readiness Index 2019**

Fonte: Cisco

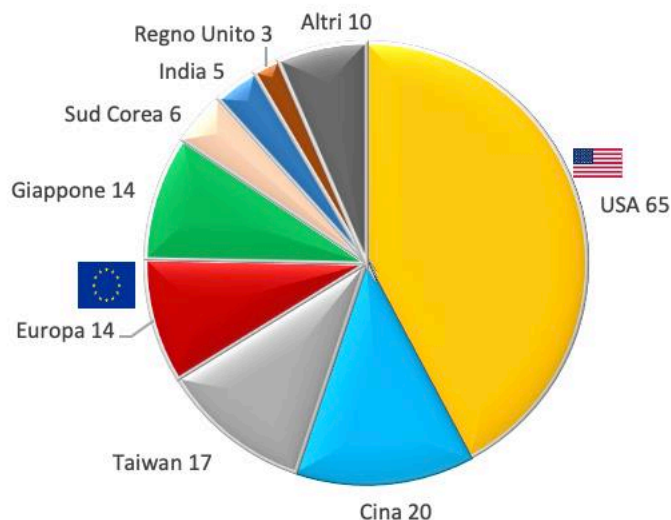
## 1.2. IL DIBATTITO EUROPEO SULLA SOVRANITÀ TECNOLOGICA

Alla fine del 2019, la crescente ondata di nazionalismo e protezionismo che ha investito l'Europa a livello politico si è allargata anche all'ambiente digitale. In particolare, la centralità che stanno assumendo i dati nel nuovo contesto economico-sociale, certificata anche dai favori incontrati con l'approvazione del GDPR, ha suscitato alcune preoccupazioni, soprattutto presso esponenti politici e di grandi realtà aziendali di Germania e Francia circa l'opportunità per l'Unione europea di adottare una qualche forma di gestione dell'accesso ai dati dei propri cittadini e delle proprie imprese da parte dei player stranieri. Il tema è piuttosto complesso e deriva anche dal ritardo nel posizionamento delle aziende europee nello scacchiere internazionale delle maggiori tech company mondiali. Infatti, nel mercato dei servizi digitali, così come nell'intelligenza artificiale e nella gestione dei dati, l'Europa, come già rilevato nel paragrafo precedente, si trova piuttosto indietro e appare in posizione subalterna rispetto ai sistemi americano e cinese: osservando le

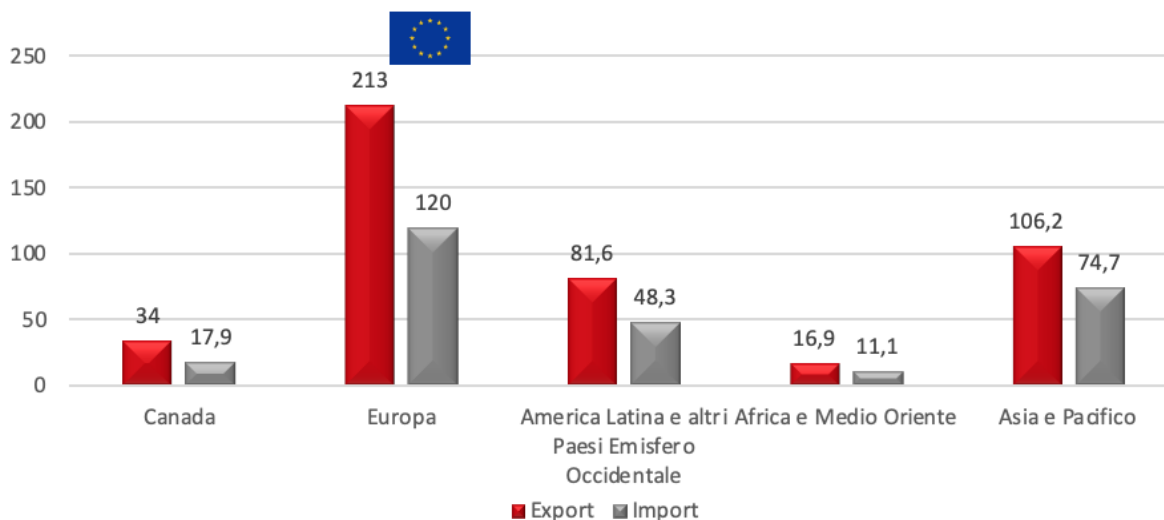


macro corporations digitali a livello mondiale (che comprendono i Gafa americani fino a Tencent e Alibaba), l'unica compagnia europea di spicco è infatti Spotify.

Lo scontro di sovranità "tecnologica" sembrerebbe aver trovato il proprio culmine nel mercato dei servizi cloud, anche per via delle posizioni di rilievo raggiunte dagli operatori extra europei, in particolare americani e in parte cinesi, in questo mercato, figurando tra i principali fornitori delle maggiori imprese e pubbliche amministrazioni europee.



**FIGURA 1.5 Localizzazione delle tech company a livello mondiale**  
Fonte: Forbes, ECFR (2020)



**FIGURA 1.6 Import/Export USA di servizi digital-enabled (in \$ Miliardi, 2018)**  
Fonte: US Chamber of Commerce; John Hopkins SAIS (2020)

Lo scorso novembre Angela Merkel e altri politici tedeschi hanno sollevato la preoccupazione a livello europeo, affermando che l'Europa dovrebbe riprendersi la sua sovranità digitale. Il timore principale verteva sull'ampio utilizzo che le aziende tedesche ed europee stanno facendo dei servizi di cloud computing offerti dai provider stranieri e per il fatto che i preziosi dati dei propri player vengano archiviati nei server di società private statunitensi o cinesi. A questo proposito, una crescente preoccupazione è emersa anche intorno all'interpretazione del Cloud Act, che si ritiene conferisca all'amministrazione americana alcuni superpoteri che arrivano fino a obbligare la filiale europea della società statunitense a fornire dati protetti, senza rispettare il diritto del luogo in cui i dati sono fisicamente localizzati.

Con l'intento di localizzare e proteggere i dati europei nel Vecchio continente (in una sorta di slogan *"i dati europei agli europei"*), i vertici politici di Germania e Francia, insieme con le principali aziende hi-tech e tlc dei rispettivi Paesi, hanno lanciato un'iniziativa per creare un servizio cloud europeo, denominato Gaia X, aperto anche ad altri Paesi dell'Ue interessati.

Tale dibattito politico-tecnologico è però complicato e a tratti distorto dalla natura di questa tecnologia (complessa, in continua evoluzione e per lo più sconosciuta a un vasto pubblico e a molti esponenti politici) e dalle sue caratteristiche tecniche, che implicano l'ottimizzazione della gestione dei dati, il loro trasferimento, l'archiviazione in base alle risorse di rete e alla collocazione dei diversi data center, rendendo quindi più complessa la chiara identificazione del luogo esatto in cui sono archiviati (e della legislazione applicabile).

A ben guardare, la Francia aveva già lanciato un'iniziativa di cloud "sovrano", il progetto Andromède, che però si era rivelata poco incisiva. Gli spin-off che ne sono derivati (Cloudwatt e Numergy) sono stati progressivamente assorbiti da due operatori tlc (rispettivamente Orange e SFR). Uno dei problemi fondamentali risiede nell'esperienza e nella "capacità di fuoco" in termini di investimenti in R&S da parte dei provider statunitensi, che di fatto si concretizzano in una maggiore qualità dei servizi, rapidità e usabilità, a un minor costo, sostenuto anche dal fatto che il ritorno sull'investimento viene garantito dall'offerta dei servizi su scala mondiale.

Non a caso, il progetto franco-tedesco appare nel concreto molto meno protezionista di come è stato percepito dall'opinione pubblica. I 22 soggetti promotori dell'iniziativa, che il 15 settembre 2020 ha preso la forma di un'associazione senza scopo di lucro (GAIA-X AISBL, Association internationale sans but lucratif), hanno in mente la creazione di servizi federati, basati su valori comuni e sull'interoperabilità. Gaia-X non sarà, infatti, un servizio di cloud in sé ma una nuova

piattaforma europea che possa aggregare, entro i propri principi e confini, i servizi cloud di più fornitori.

L'obiettivo è creare un terreno comune per operatori di rete, fornitori di soluzioni cloud (CSP), High Performance Computing (HPC), nonché cloud specifici di alcuni settori e sistemi di edge computing, indentificando i requisiti tecnici minimi e i servizi necessari per far funzionare l'ecosistema GAIA-X federato. Lo sviluppo di questi servizi sarà conforme ai principi di Security by Design e Privacy by Design.

L'implementazione tecnica di questi servizi federativi si concentrerà in aree quali la creazione di identità federate sicure e meccanismi di trust, servizi di dati "sovrani", che garantiscano l'identità della fonte e del destinatario dei dati e l'accesso e i diritti di utilizzo dei dati e, soprattutto, l'integrazione degli standard esistenti per garantire l'interoperabilità e la portabilità tra infrastrutture, applicazioni e dati. A ciò si aggiungono la fornitura dei dati tramite cataloghi federati, l'istituzione di un quadro di conformità e servizi di certificazione e accreditamento e la raccolta modulare di software e standard open source per supportare i fornitori nell'offrire un'infrastruttura sicura, federata e interoperabile.

Al contrario di quanto si potrebbe pensare, le aziende extra-europee sono tutt'altro che escluse, nella misura in cui accettino il set di requisiti, standard e valori promossi a livello Ue. I gruppi di lavoro condotti sin ora hanno coinvolto più di 300 aziende, inclusi i maggiori cloud provider americani. L'intento del progetto non appare quindi la creazione di barriere protezionistiche nel mercato dei servizi cloud, ma piuttosto creare una sorta di *level playing field* di fatto, implementato da tutti i partecipanti europei al progetto, redendo necessario per chiunque voglia aderire la condivisione di tali requisiti di base.

A tal proposito, una ricerca di Mlex mostra come le maggiori aziende tedesche non siano orientate a lasciare i provider statunitensi per i servizi di Gaia X. Piuttosto, la strategia consiste in una diversificazione dei servizi in ottica multi-cloud e il rafforzamento della inter-operabilità e inter-scambiabilità.

L'intento dei fondatori europei di Gaia X è quindi guidare le regole generali e al tempo stesso sfruttare le competenze anche dei player non-europei, all'interno di una visione che supera il concetto di autonomia strategica del fare tutto da soli, puntando sull'interdipendenza strategica, che include la creazione di partnership con Paesi o blocchi che condividono valori comuni e allo stesso tempo la ricerca di un consensus mondiale su alcuni principi globali di Internet.

### 1.3. IL RECOVERY FUND E LE PRIORITÀ DIGITALI DELLA NUOVA COMMISSIONE EUROPEA

Nel discorso alla seduta plenaria del Parlamento europeo del 27 settembre 2019 la presidente eletta Ursula von der Leyen, che già nei propri orientamenti politici aveva chiaramente manifestato la volontà di creare un'Europa più ambiziosa nello sfruttare le opportunità dell'era digitale in un contesto che garantisca la sicurezza e rispetti l'etica, nonché il desiderio di conseguire una sovranità tecnologica in alcuni settori tecnologici fondamentali e di definire norme per la nuova generazione di tecnologie in grado di imporsi a livello globale (ad es. in materia di IA), dopo aver manifestato l'intenzione di sostenere una Commissione politicamente forte nel contesto internazionale e aver ribadito l'importanza di combattere i cambiamenti climatici e, dunque, la centralità del Green Deal europeo come nuova strategia di crescita in grado di ridurre le emissioni e al tempo stesso creare occupazione, ha sottolineato la necessità di accelerare il processo di digitalizzazione in atto nell'Unione. A tal fine, la stessa presidente ha evidenziato l'importanza di:

- 1) assicurare il possesso, in Europa, delle tecnologie abilitanti fondamentali tra cui l'informatica quantistica, l'intelligenza artificiale, la blockchain e le tecnologie chip di importanza critica;
- 2) garantire adeguati spazi di libertà per l'esplicitarsi di tutte le capacità industriali e degli scienziati necessari affinché l'Unione sia competitiva nel digitale;
- 3) disporre di infrastrutture sostenibili, con standard comuni, e di rete gigabit e cloud sicuri di attuale e prossima generazione;
- 4) focalizzare l'attenzione sui dati, materia prima della digitalizzazione, definendo le regole che consentano un trattamento responsabile dei dati carpando la conoscenza potenzialmente insita negli stessi;
- 5) fissare i più elevati requisiti di sicurezza de un approccio uniforme europeo così da tutelare la competitività delle imprese europee.

Si tratta di un piano ambizioso che si è immediatamente concretizzato in una serie di iniziative che nel digitale hanno trovato massima espressione. Infatti, dopo aver pubblicato, lo scorso 11 dicembre, la Comunicazione **“The European Green Deal”**, con la quale è stato rilanciato su basi nuove l'impegno europeo ad affrontare, nell'ambito dell'attuazione dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile dell'Onu, le questioni legate all'ambiente e al clima, a preservare il capitale naturale dell'Unione e a tutelare la salute dei cittadini europei dai rischi di carattere ambientale, la Commissione ha iniziato a occuparsi dell'altra grande priorità individuata, ossia il digitale. Il 29

gennaio scorso è stato pubblicato il Programma di lavoro della Commissione 2020 **“Un’Unione più ambiziosa”** nel quale, dopo essere stata enfatizzata l’opportunità per l’Unione di guidare la transizione verso un’Europa equa, a impatto climatico zero e digitale, transizione che impatterà su tutti gli aspetti della nostra società e della nostra economia e che avrà successo solo se giusta e inclusiva per tutti, vengono individuate sei **“tematiche ambiziose”**:

- 1) un Green Deal europeo che fornisca una tabella di marcia con le politiche e le misure per realizzare la neutralità climatica entro il 2050;
- 2) un’Europa pronta per l’era digitale attraverso una serie di iniziative tra cui: l’adozione di una nuova strategia in materia di dati che consenta di sfruttare al massimo l’enorme valore dei dati non personali, in continua espansione e riutilizzabili nell’economia digitale; presentazione di un Libro bianco sull’intelligenza artificiale per sostenerne lo sviluppo e l’adozione e garantire il pieno rispetto dei valori europei e dei diritti fondamentali e l’adozione di nuova legge sui servizi digitali che rafforzerà il loro mercato unico e contribuirà a fornire alle imprese più piccole la chiarezza giuridica e le condizioni di parità di cui hanno bisogno;
- 3) un’economia al servizio delle persone mediante la garanzia di salari minimi equi per i lavoratori dell’Ue, nel rispetto delle tradizioni nazionali e della contrattazione collettiva, la formulazione di una proposta di regime europeo di riassicurazione contro la disoccupazione, il rafforzamento della garanzia per i giovani, il riesame del quadro della governance economica dell’Ue, l’adozione di un piano d’azione sull’Unione dei mercati dei capitali e sull’unione doganale;
- 4) un’Europa più forte nel mondo mediante l’investimento in alleanze e coalizioni in grado di dare impulso ai valori europei, promuovere e proteggere gli interessi dell’Unione attraverso un commercio aperto ed equo e rafforzare le connessioni tra le sue politiche interne ed esterne;
- 5) promuovere lo stile di vita europeo costruito attorno ai valori di solidarietà, uguaglianza ed equità attraverso: la presentazione di un piano europeo di lotta contro il cancro; l’impegno a rendere lo spazio europeo dell’istruzione una realtà entro il 2025; la presentazione di una nuova agenda per le competenze per l’Europa per contribuire a individuare le carenze in termini di competenze, colmare tali lacune e sostenere la riqualificazione; la proposta di un nuovo piano d’azione per l’integrazione e l’inclusione e la formulazione di un nuovo patto sulla migrazione e l’asilo;
- 6) un nuovo slancio per la democrazia europea attraverso la presentazione di un piano d’azione europeo per la democrazia, una strategia per la parità di genere, per la parità di

trattamento e una migliore inclusione dei Rom, un Libro verde sull'invecchiamento ed una nuova agenda dei consumatori.

Con la Comunicazione “**Shaping Europe's digital future**” del 19 febbraio scorso, invece, la Commissione ha stilato un documento programmatico nel quale viene definito un approccio imperniato su tre pilastri: la tecnologia al servizio delle persone, un'economia digitale equa e competitiva e, infine, una società aperta, democratica e sostenibile.

All'interno di tali pilastri la strategia ha individuato una serie di macro-obiettivi che riguardano, tra l'altro, l'accelerazione nello sviluppo delle infrastrutture digitali fisse e mobili, la fissazione di elevati standard di sicurezza, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale conformemente ai diritti e interessi degli individui e secondo una logica *trust-oriented*, la garanzia di un mercato competitivo e leale, la predisposizione di una normativa adeguata a rispondere alle sfide poste dall'economia digitale, il ripensamento del ruolo e delle responsabilità delle piattaforme online, la lotta alla disinformazione, il miglioramento dell'accesso a dati di qualità e l'impiego degli stessi per l'offerta di servizi innovativi, l'acquisizione delle competenze digitali.

Tale comunicazione si inquadra nell'ambito di un pacchetto di misure più ampio, comprendente anche **il Libro bianco sull'intelligenza artificiale** e la comunicazione “**A European strategy for data**” (entrambe oggetto di consultazioni pubbliche concluse rispettivamente il 14 giugno e il 31 maggio 2020), per la cui approfondita analisi si rinvia al capitolo 3.

Da qui hanno preso vita moltissime iniziative. Il 2020 si sta d'altronde caratterizzando per essere un anno particolare: la diffusione del coronavirus e il conseguente lockdown imposto da tutti i Paesi hanno dimostrato come smart working, didattica a distanza, e-commerce ed entertainment online abbiano rappresentato i soli strumenti in grado di assicurare la continuità delle principali attività socio-economiche e ricreative. Ecco perché, ancora una volta, l'attenzione è stata posta sulla necessità, improcrastinabile di garantire un elevato livello di digitalizzazione dei servizi e adeguate skills per cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni.

In tale contesto, le iniziative messe in atto dalla nuova Commissione per favorire la digitalizzazione e assicurare, al contempo, un ecosistema sicuro, sono state ampie e numerose nel corso del 2020. Se alcune sono state direttamente sollecitate dall'emergenza sanitaria (come, ad esempio, le indicazioni fornite in materia di app di tracciamento anti-covid oppure le iniziative di contrasto alle fake news ivi comprese quelle incentrate sul ruolo delle piattaforme a tale riguardo), la maggior parte sono state, invece, azioni di sistema che, in una logica di breve e medio periodo, mirano ad

accelerare lo sviluppo delle reti, in particolare quelle 5G, garantire reti e servizi digitali sicuri, perseguire un ruolo da leader nel campo dell'intelligenza artificiale, incentivare l'acquisizione di competenze digitali, sfruttare le trasformazioni digitali per offrire nuove opportunità all'industria e alle PMI.

Se, da un lato, l'emergenza sanitaria ha posto l'esigenza, a livello di Unione e poi di singoli Stati, di tutelare la salute dei cittadini, impedire il tracollo economico e assicurare la continuità dei servizi anche mediante il ricorso agli strumenti digitali che hanno rappresentato un efficace alleato e, in certi momenti, addirittura l'unica finestra sul mondo, dall'altro, soprattutto nella fase immediatamente successiva a quella strettamente emergenziale, è parso necessario attenuare i danni socioeconomici prodotti dall'emergenza sanitaria e favorire, al contempo, una ripartenza in grado di assicurare all'Unione una ripresa sostenibile e resiliente.

Per raggiungere tali obiettivi e sulla spinta anche dei capi di Stato o di governo, il 26 maggio scorso la Commissione ha proposto un pacchetto di amplissima portata che combina il futuro quadro finanziario pluriennale (QFP) con uno specifico sforzo per la ripresa nell'ambito dello strumento Next Generation EU, sul quale è stato avviato un complesso dialogo con il Consiglio, conclusosi con esito positivo, il 21 luglio. Per Next Generation EU, in particolare, alla Commissione è conferito il potere di contrarre, per conto dell'Unione, prestiti sui mercati dei capitali fino a 750 miliardi di euro a prezzi 2018 con l'impegno dell'Unione a utilizzare i prestiti contratti sui mercati dei capitali al solo scopo di far fronte alle conseguenze della crisi Covid-19. Gli importi così reperiti possono essere usati per erogare prestiti, fino a concorrenza di 360 miliardi di euro a prezzi 2018, e per spese, fino a concorrenza di 390 miliardi di euro a prezzi 2018. Posto che il programma prevede prestiti e sovvenzioni, queste ultime dovranno essere impegnate per il 70% entro il 2021 e per il restante 30% entro la fine del 2023 mentre il volume massimo di prestiti per ciascuno Stato membro non potrà superare il 6,8 % del suo reddito nazionale lordo.

Se questa è la cornice generale, a ciascun Stato è rimesso il compito di definire il piano nazionale per la ripresa e la resilienza in cui è compreso il programma di riforme e investimenti dello Stato membro interessato per il periodo 2021-2026.

Dal punto di vista procedurale, ciascun piano nazionale sarà oggetto, entro due mesi dalla data di presentazione, di analisi da parte della Commissione la quale, nel compiere la propria valutazione, verificherà la coerenza con le raccomandazioni specifiche per Paese, il rafforzamento del potenziale di crescita, la creazione di posti di lavoro, la resilienza sociale ed economica dello Stato membro nonché l'effettivo contributo alla transizione verde e digitale.

La valutazione dei piani per la ripresa e la resilienza dovrà essere approvata dal Consiglio, a maggioranza qualificata su proposta della Commissione, mediante un atto di esecuzione che il Consiglio si adopera per adottare entro quattro settimane dalla proposta.

La valutazione positiva delle richieste di pagamento sarà tuttavia subordinata al soddisfacente conseguimento dei target intermedi e finali, rispetto al quale è previsto il rilascio di specifico parere da parte del comitato economico e finanziario e la successiva adozione, da parte della Commissione, di una decisione sul punto, fatta salva l'ipotesi in cui uno o più Stati membri ritengano che ci siano gravi scostamenti dal soddisfacente conseguimento dei pertinenti target intermedi e finali. In tal caso, la decisione sarà adottata solo dopo che il Consiglio europeo avrà discusso la questione in maniera esaustiva.

Il 17 settembre scorso, nel pubblicare la sua strategia annuale per la crescita sostenibile (ASGS) 2021 dando avvio al ciclo del semestre europeo di quest'anno, la Commissione ha reso note le linee guida per la predisposizione dei piani e il conseguente accesso al Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF), con l'obiettivo di chiarire e meglio definire le priorità da seguire nella predisposizione dei piani nazionali. Si tratta di un documento puntuale, che individua criteri molto dettagliati non solo per la redazione dei piani ma anche per la loro gestione, nel quale il digitale riveste un ruolo da protagonista.

In particolare, la Commissione incoraggia gli Stati membri a includere nei loro piani di investimenti e riforme volti a:

- 1) ampliare il ricorso a tecnologie pulite ed accelerare lo sviluppo e l'uso delle energie rinnovabili;
- 2) migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati;
- 3) promuovere l'uso di sistemi di trasporto sostenibili, accessibili e intelligenti, stazioni di ricarica e rifornimento e l'estensione dei trasporti pubblici;
- 4) accelerare lo sviluppo di reti e servizi a banda larga in tutte le regioni e per tutte le famiglie, comprese le reti in fibra ottica e 5G;
- 5) digitalizzare la pubblica amministrazione e i servizi pubblici, compresi i sistemi giudiziari e sanitari;
- 6) accrescere le capacità di cloud industriale europeo di dati e lo sviluppo di processori più potenti, all'avanguardia e sostenibili;
- 7) riqualificare e migliorare le competenze (*reskill and upskill*);
- 8) ripensare i sistemi d'istruzione per promuovere le competenze digitali e la formazione scolastica e professionale per tutte le età.



L'attuazione del dispositivo sarà coordinata dalla task force della Commissione per la ripresa e la resilienza, in stretta collaborazione con la direzione generale degli Affari economici e finanziari (DG ECFIN) e sulla base di indicazioni che saranno fornite da un comitato direttivo presieduto dalla presidente Ursula von der Leyen.

Alla luce anche di tali orientamenti, agli Stati membri è rimesso il compito di formulare i rispettivi piani di ripresa e resilienza, da presentare entro il 30 aprile 2021, fatta salva la possibilità, caldeggiata dalla Commissione, di presentare i progetti preliminari di piani a partire dal 15 ottobre 2020.

### **1.3.1 La nuova disciplina dei servizi digitali nell'Ue. Il Digital Services Act**

L'ascesa del digitale e gli enormi benefici a esso connessi in termini di semplificazione e possibilità, per cittadini e imprese, di fruire di servizi a elevata complessità, massimamente amplificati dall'emergenza sanitaria purtroppo ancora in atto in Europa e nel mondo, ha posto all'attenzione della Commissione la necessità, ormai ineludibile, di rivedere il quadro normativo vigente e ripensare il ruolo e le responsabilità delle piattaforme online al fine di contemperare i diversi interessi coinvolti e assicurare un ecosistema digitale dinamico, competitivo e sicuro. La pandemia, infatti, ha ancora una volta messo in luce l'essenzialità ma anche la vulnerabilità dei servizi digitali nonché la necessità di superare la frammentazione normativa ancora esistente.

Per realizzare tali ambiziosi obiettivi, rinviando ai capitoli successivi l'analisi delle iniziative in materia di reti, sicurezza, dati e intelligenza artificiale, anch'esse cruciali in un'ottica di sviluppo del canale digitale, la Commissione, in linea con quanto annunciato nella comunicazione del 19 febbraio, ha avviato la procedura finalizzata all'adozione del **Digital Services Act**.

Si tratta di un intervento molto complesso, il più significativo nel mercato digitale dall'adozione, nel 2000, della direttiva sul commercio elettronico, la cui procedura è stata avviata - e si concluderà, presumibilmente, non prima del 2022 -, nel rispetto di tutti gli interessi coinvolti, con il lancio, da parte della Commissione, di una specifica consultazione (conclusasi l'8 settembre) su temi quali la sicurezza online, la libertà di espressione, l'equità e condizioni di parità nell'economia digitale.

Gli obiettivi perseguiti sono numerosi e ambiziosi. Con l'adozione del DSA, infatti, la Commissione intende assicurare maggiore sicurezza agli utenti, anche tramite l'accesso ai dati personali trattati dai fornitori dei servizi in caso di attività illegali online come, ad esempio, la vendita di prodotti

pericolosi e contraffatti, contenuti d'odio, disinformazione e pubblicità ingannevole, ripensare il regime di responsabilità previsto dalla direttiva sul commercio elettronico in relazione ai servizi digitali, con particolare riferimento ad alcuni intermediari (social media, motori di ricerca, mercati online e *cloud storage providers*), dirimere le questioni associate al ruolo di "gatekeeper" delle piattaforme digitali, apprestare forme di tutela per i lavoratori delle piattaforme online, garantire una maggiore trasparenza in materia di advertising online e smart contracts e delineare una struttura di governance efficace anche in una logica di completamento del mercato unico dei servizi digitali.

Tra i temi oggetto di consultazione, quello della responsabilità delle piattaforme è senza dubbio uno dei più complessi da affrontare, nel tentativo di trovare un nuovo punto di equilibrio che sia *future-oriented*. L'attuale regime prevede una sostanziale irresponsabilità delle piattaforme per le attività compiute dagli utenti e l'applicazione delle medesime regole a tutte le piattaforme, secondo un approccio che nel 2000, guardando a Internet come a un terreno in larga parte inesplorato, ha consentito la creazione di un ecosistema fertile per il proliferare di modelli di business straordinari. Partendo dall'osservazione del reale, e nella speranza che tale approccio metodologico non si traduca in norme che ostacolino o rallentino l'innovazione, la consultazione apre la strada alla possibilità di delineare forme di responsabilità diversificate, a seconda del modello di business della piattaforma con oneri maggiori a carico delle più grandi e affermate (che ad es. traggono profitti dall'attività di profilazione degli utenti e riordinano in modo mirato i contenuti) e, al contrario, minori, per quelle piattaforme che fungono da mero hosting.

L'adozione di una proposta da parte della Commissione è attesa a dicembre di quest'anno. Anche il Parlamento europeo, in attesa che la Commissione adotti una proposta formale dando avvio alla procedura legislativa ordinaria, ha offerto il proprio contributo formulandole una serie di richieste rispetto a un'ampia gamma di tematiche di rilevanza e impatto particolari.

Nello specifico, la Commissione per il mercato interno e la protezione dei consumatori (IMCO), lo scorso 28 settembre ha adottato un progetto di relazione con il quale si richiede alla Commissione di colmare le attuali carenze normative seguendo il principio secondo cui "*ciò che è illegale offline è illegale anche online*" e attribuire ai principi della protezione dei consumatori e della sicurezza degli utenti il ruolo di guida per il DSA. Le raccomandazioni formulate dalla Commissione concernono una vasta gamma di questioni, tra cui gli obblighi di trasparenza e informazione per i *marketplaces*, la sicurezza dei prodotti online, la predisposizione di efficaci misure di *enforcement*, la diffusione di contenuti illegali online, l'intelligenza artificiale (IA), e la regolamentazione ex ante per prevenire (invece di limitarsi a rimediare) i fallimenti del mercato causati dalle grandi

piattaforme. Entrando nello specifico, il documento sollecita la Commissione sui seguenti argomenti:

- 1) **ambito applicativo:** ripensare il quadro normativo esistente in maniera tale da stare al passo con la rapidità della trasformazione digitale in atto, distinguendo tra attività economiche e non e tra le diverse tipologie di servizi offerti dalle piattaforme piuttosto che rispetto al tipo di piattaforma e prescrivendo l'osservanza del DSA da parte di qualsiasi provider digitale che offra i propri servizi a consumatori o utenti nell'UE;
- 2) **prodotti illegali, contraffatti o pericolosi:** nella logica di assicurare ai consumatori la stessa sicurezza negli acquisti online o presso un negozio fisico, prescrivere alle piattaforme ed agli intermediari online di intervenire per individuare e mettere in atto azioni di contrasto contro quanti, ad es. vendono apparecchiature mediche false o prodotti pericolosi online, come è avvenuto durante l'epidemia di COVID-19 ed assicurare che i consumatori siano prontamente informati dai marketplace quando un prodotto non conforme dagli stessi acquistato sia stato rimosso dal loro sito;
- 3) **meccanismi di notifica ed azione:** istituire un meccanismo di notifica e di azione efficace, in modo che gli utenti possano notificare agli intermediari online contenuti o attività online potenzialmente illegali ed aiutare questi ultimi a reagire rapidamente e ad essere più trasparenti riguardo alle azioni intraprese su contenuti potenzialmente illegali, fermo restando il principio per il quale gli intermediari online passivi non devono essere ritenuti direttamente responsabili delle azioni dei loro utenti;
- 4) **distinzione tra contenuti illegali e dannosi:** operare una netta distinzione tra contenuti illegali, azioni punibili e contenuti condivisi illegalmente, da un lato, e contenuti dannosi, dall'altro con regime di responsabilità soltanto per i "contenuti illegali". I contenuti dannosi, l'istigazione all'odio e la disinformazione dovrebbero essere affrontati con la previsione di maggiori obblighi di trasparenza e aiutando i cittadini ad acquisire l'alfabetizzazione mediatica e digitale rispetto alla diffusione di tali contenuti;
- 5) **informativa circa l'impiego di meccanismi di intelligenza artificiale:** garantire il diritto del consumatore ad essere informato - ed eventualmente a rifiutare - se un servizio è abilitato da IA, fa uso di strumenti automatizzati di decisione o di machine learning o di strumenti automatizzati di riconoscimento dei contenuti e prevedere regole che garantiscano la non discriminazione ed una spiegazione comprensibile degli algoritmi;
- 6) **pubblicità online, profilazione e prezzi personalizzati:** introdurre ulteriori norme sulla pubblicità mirata e sul micro-targeting basato sulla raccolta di dati personali;

- 7) **regole specifiche ex ante per le grandi piattaforme, "gatekeeper" di accesso al mercato:** oltre a una revisione dell'attuale direttiva sul commercio elettronico, includere anche una proposta separata per imporre obblighi ex ante alle grandi piattaforme con un ruolo di gatekeeper ("operatori sistemici") al fine di prevenire (invece di limitarsi a rimediare) i fallimenti del mercato da essi causati e di aprire i mercati a nuovi operatori, comprese le PMI, gli imprenditori e le start-up.

Anche la Commissione giuridica, nella propria relazione del 22 aprile scorso, ha formulato una serie di richieste alla Commissione che si sostanziano, tra l'altro:

- a) nell'inserimento, tra le proposte da includere nella legge sui servizi digitali, di un regolamento che stabilisca diritti contrattuali in merito alla gestione dei contenuti. Il regolamento proposto, in particolare, fissa i principi di moderazione dei contenuti da parte delle piattaforme di hosting, imponendo obblighi di trasparenza e richiedendo il consenso degli utenti alla selezione da parte della piattaforma dei contenuti, identifica le procedure di segnalazione, il contenuto delle segnalazioni, le informazioni da fornire all'autore del caricamento e i meccanismi di adozione delle decisioni e di riesame delle stesse;
- b) nell'istituzione di un'Agenzia europea per la gestione dei contenuti con specifici poteri di controllo sulle piattaforme di hosting di contenuti;
- c) nella prescrizione di obblighi di invio di relazioni sulla trasparenza relative alla gestione dei contenuti da parte delle piattaforme di hosting di contenuti.

È, infine, del 27 aprile scorso il progetto di relazione sul DSA della Commissione per le libertà civili, la giustizia e gli affari interni nel quale viene enfatizzata l'importanza di approcciare la questione dei contenuti online, del rispetto dei diritti fondamentali e della protezione dei dati con lo stesso rigore previsto per i contenuti offline, senza restrizioni sproporzionate nei confronti della libertà di espressione, nonché la necessità, stante la sussistenza di differenze tra i Paesi, di adottare un approccio ispirato ad una logica di co-regolamentazione. Per disciplinare in maniera più efficace il tema dei contenuti illegali, il documento propone l'introduzione di obblighi di trasparenza in capo ai fornitori di servizi digitali, la definizione di procedure armonizzate, la previsione di garanzie procedurali e responsabilità per la moderazione dei contenuti, la creazione di un organismo indipendente dell'Unione col potere di controllare i fornitori di servizi digitali, monitorare i contenuti illegali, irrogare sanzioni proporzionate ove necessario e fornire un'analisi strutturata dell'eliminazione dei contenuti illegali a livello dell'Unione.

## 2. LE INFRASTRUTTURE DI RETE IN EUROPA

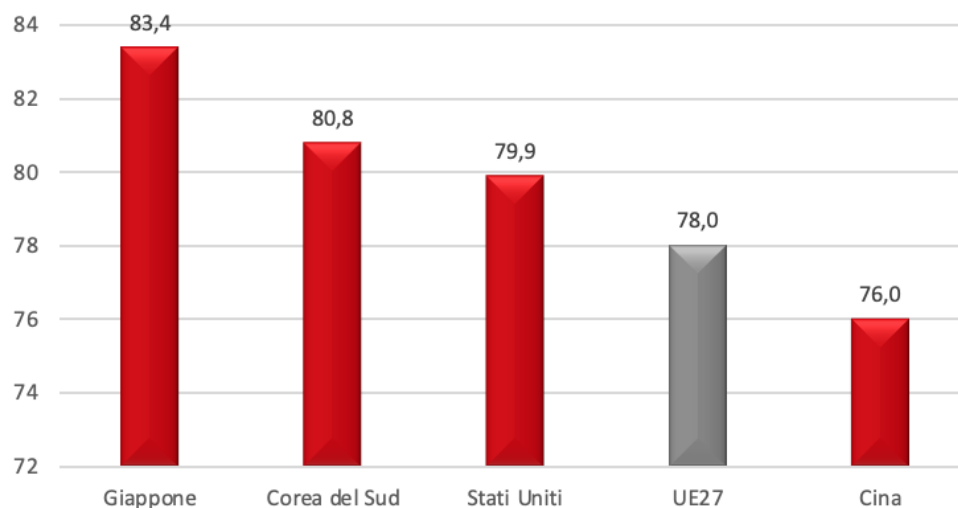


## 2.1. LO SVILUPPO INFRASTRUTTURALE: EUROPA VS RESTO DEL MONDO

Il livello di avanzamento tecnologico di un Paese è da sempre direttamente correlato con il grado di sviluppo delle sue infrastrutture che, con l'avvento dell'era digitale, sono diventate un volano di crescita economica e sociale.

In questo paragrafo andremo ad analizzare il grado di sviluppo delle infrastrutture di rete europee in una logica di confronto con quello delle altre principali aree sviluppate del pianeta.

Partendo dal segmento mobile, il GSMA pubblica annualmente un indice (con punteggi che vanno da 0 a 100) che valuta il livello della connettività mobile di un Paese: il "GSMA Mobile Connectivity Index", basato sullo stato di quattro variabili<sup>1</sup> tra cui lo stato delle infrastrutture. Osservando i punteggi assegnati nell'ultima versione del rapporto (Fig.2.1) possiamo notare come il valore medio dei Paesi appartenenti all'UE27 (78,0) risulti inferiore a quello del Giappone (83,4), della Corea del Sud (80,8) e degli Stati Uniti (79,9). Tra le aree considerate l'unica che presenta un valore inferiore a quello europeo è quella della Cina (76,0).

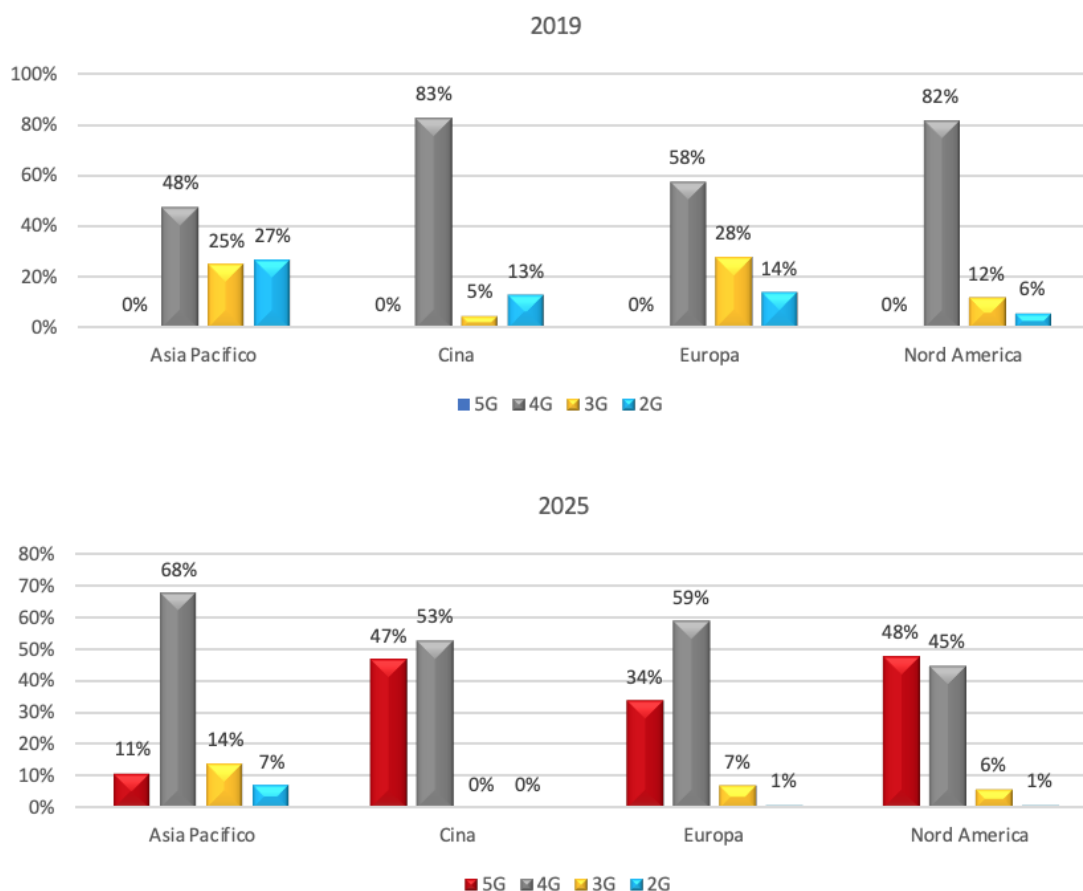


**FIGURA 2.1 GSMA Mobile Connectivity Index 2020 ambito infrastrutture**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati GSMA 2020

<sup>1</sup> Variabili considerate nel GSMA Mobile Connectivity Index: Infrastrutture; Accessibilità; Prontezza dei consumatori; Contenuti e servizi.

Nonostante occupi l'ultimo posto tra le aree avanzate nella classifica infrastrutturale dell'indice, osservando i dati sul mix tecnologico nelle reti mobili pubblicati dallo stesso GSMA, possiamo notare come la Cina sia il Paese che nel 2019 aveva la quota maggiore di infrastrutture 4G sul totale delle reti (Fig.2.2). Per quanto riguarda l'Europa, dai dati emerge che più della metà delle infrastrutture di rete mobile continentale è 4G anche se resiste ancora una quota rilevante di connettività 2G (14%). Nel suo studio il GSMA effettua anche una proiezione del mix tecnologico mobile al 2025 dalla quale emerge che l'Europa, con il 34% di copertura 5G, sarà notevolmente indietro rispetto a Nord America (48%) e Cina (47%), che viaggeranno quasi di pari passo, rispetto a copertura della rete di quinta generazione.

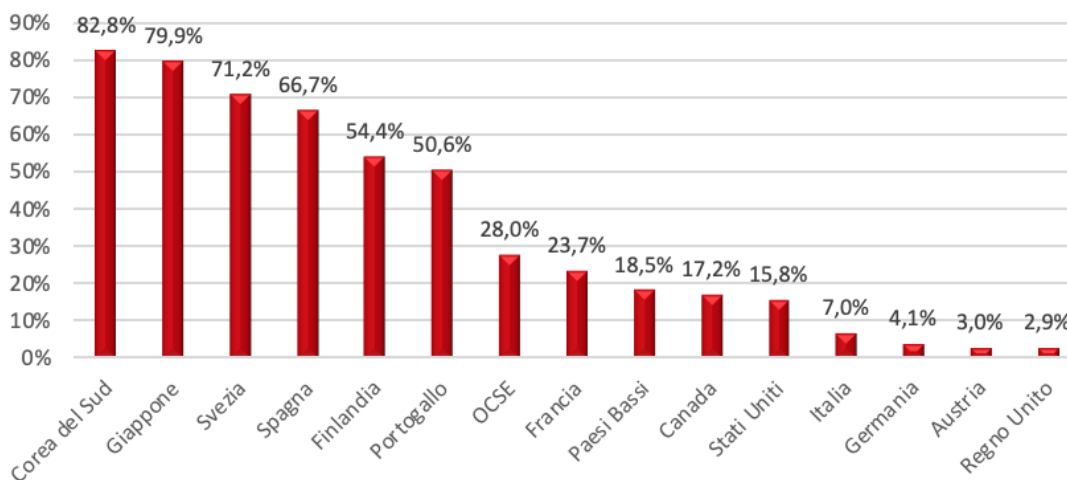


**FIGURA 2.2 Mix tecnologico delle reti mobili per area geografica (2019 – 2025)**

Fonte: GSMA, 2020



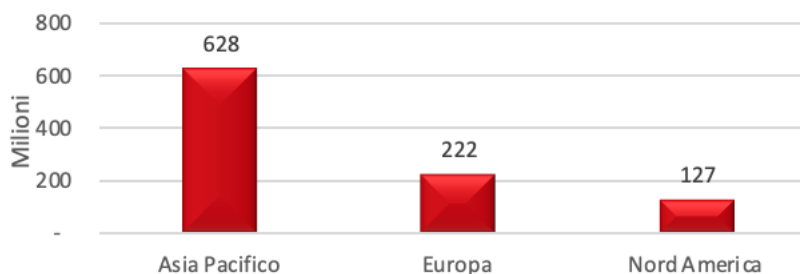
Passando ora al segmento mobile, ed in particolare alle infrastrutture in fibra ottica, secondo gli ultimi dati diffusi dall'OCSE relativi al 2019 (Fig.2.3), il primato per quota di connessioni FTTx va ancora una volta a Corea del Sud (82,2%) e Giappone (79,9%). Il primo Paese europeo in classifica è la Svezia, che occupa il terzo posto, con una quota di connessioni in fibra sul totale del 71,2%. Risulta interessante osservare come Paesi con un alto tasso di avanzamento tecnologico come Stati Uniti (15,8%), Italia (7%), Germania (4,1%), Austria (3%) e Regno Unito (2,9%) occupino gli ultimi posti della classifica OCSE.



**FIGURA 2.3 Percentuale di connessioni in fibra sulla banda larga totale tra i Paesi OCSE selezionati (2019)**

Fonte: OCSE

Le ultime proiezioni effettuate da IDATE (Fig. 2.4), all'interno dello studio DigiWorld Yearbook 2020, prevedono che nel 2020 saranno circa 628 milioni i connessi in fibra ottica nell'area dell'Asia Pacifico, contro i 222 milioni dell'Europa e i 127 milioni

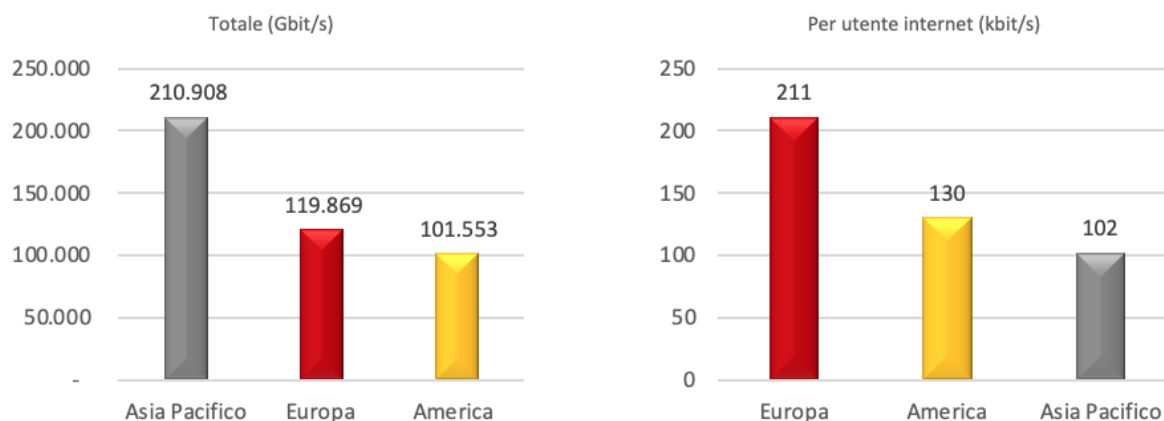


**FIGURA 2.4 Individui connessi in fibra ottica al 2023**

Fonte: IDATE, giugno 2020

del Nord America. Se il dato asiatico può essere difficilmente confrontabile, vista la sproporzione nel numero degli abitanti, con quelli delle altre aree considerate risulta invece interessante notare come il dato europeo sia quasi doppio rispetto a quello americano.

Considerando le infrastrutture di rete nel loro complesso, quindi le fisse e le mobili, e in base ai dati relativi al 2019 dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU), l'Europa è l'area geografica con la maggiore ampiezza di banda internet per utilizzatore (Fig.2.5). Ogni cittadino europeo che utilizza la rete internet ha infatti a disposizione una banda di 211 kbit/s che risulta essere il 38,4% in più di quella a disposizione degli americani (nord, centro e sud) e il 51,6 % più ampia di quella a disposizione dei cittadini dell'Asia Pacifico. Osservando i dati sull'ampiezza della banda in generale possiamo però notare che le infrastrutture asiatiche hanno una portata quasi doppia rispetto a quelle europee e americane.



**FIGURA 2.5 Stima dell'ampiezza della banda internet per area geografica (2019)**

Fonte: ITU

## 2.2. LE INFRASTRUTTURE DI RETE FISSA E MOBILE NELL'UNIONE EUROPEA

L'emergenza sanitaria ancora in atto ha dimostrato con maggior vigore, soprattutto nelle fasi di lockdown in cui il canale digitale ha rappresentato l'unica reale ed efficace risposta alle esigenze sociali ed economiche di cittadini, imprese ed amministrazioni pubbliche, l'importanza di garantire la disponibilità di reti ed infrastrutture performanti in grado di supportare servizi digitali sempre

più complessi e di sostenere anche repentini incrementi di traffico quali quelli registrati ovunque durante il lockdown.

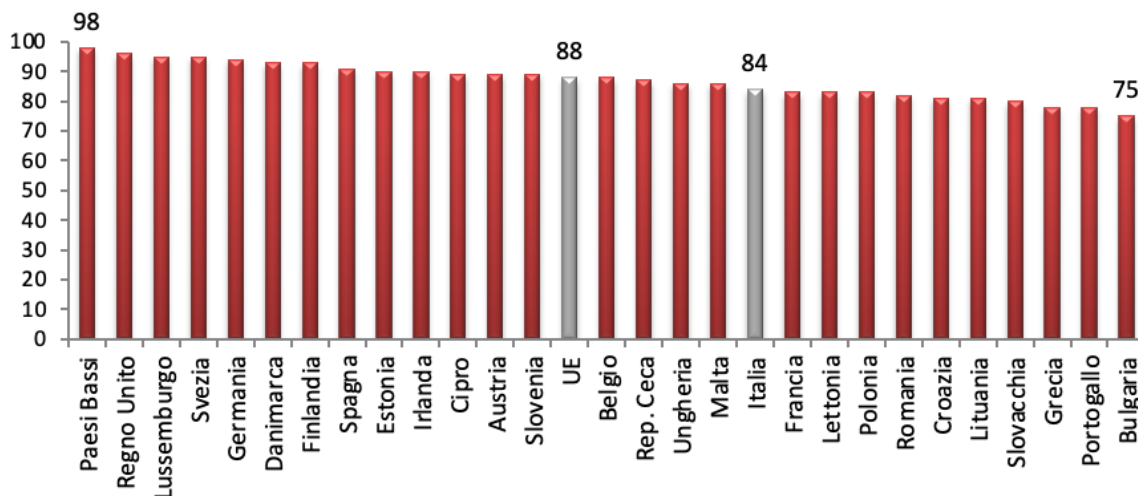
Le rilevazioni compiute dall'azienda americana Akamai per misurare le deviazioni intercorse sul traffico internet globale dalla fine di febbraio alla fine di marzo 2020 hanno infatti registrato un incremento fino al 30%. Nel confronto tra marzo 2019 e marzo 2020 l'aumento del traffico è stato più che doppio, con picchi di 82 e 167 Tbps (Terabyte per secondo) rispettivamente e una crescita esponenziale dei byte consumati, aumentata di ben dieci volte rispetto al dato medio (circa il 3%) rilevato mese su mese.

Si tratta di un poderoso incremento, conseguente a un massiccio e generalizzato ricorso a videoconferenze, smart working, lezioni a distanza ed intrattenimento in streaming che, entro certi limiti, si sta stabilizzando anche in conseguenza della scelta, compiuta da molte aziende, di fare del lavoro agile una formula organizzativa anche al di là dell'emergenza sanitaria. Da qui sta certamente derivando, nel corso del 2020, una graduale riduzione delle distanze tra i Paesi europei nell'utilizzo del canale digitale.

Nonostante queste tendenze diano segnali di un'importante evoluzione in atto anche in quei Paesi – tra cui l'Italia – notoriamente più refrattari a utilizzare i servizi digitali, i dati pre-Covid e, dunque, relativi al 2019, continuano a fotografare, a livello generale, una differente propensione all'utilizzo di internet e dei servizi digitali in conseguenza delle diverse strutture demografiche e ambientali, delle differenti disponibilità economiche, del grado di istruzione della popolazione e di maturità delle amministrazioni governanti e, più in generale, delle specifiche sensibilità presenti nei diversi contesti socio-economici.

Cruciale, nel valutare il grado di maturità digitale raggiunto dai Paesi europei, l'analisi dei dati concernenti coperture e *take up* delle reti fisse e mobili, la cui disponibilità e accessibilità rappresentano una pre-condizione per accedere al mondo digitale e alle opportunità che esso offre. Partendo dall'analisi dei dati di copertura e *take up* relativi alle reti fisse, se è praticamente ormai compiuto il processo di sviluppo della banda larga in tutti i Paesi dell'Unione, con la Polonia che, essendosi concentrata sul deployment della banda ultra-larga, si posiziona ultima con l'83,5% delle abitazioni coperte, a fronte di una media europea del 97% (99,6% in Italia), la domanda mostra una dinamica parzialmente diversa. La Fig. 2.6 mostra infatti la percentuale di famiglie connesse alla broadband nell'Unione rispetto alla quale il primato spetta ai Paesi del Nord e, in particolare, a Paesi Bassi, Regno Unito, Lussemburgo e Svezia con pari percentuale: rispettivamente il 98%, 96% e 93% delle abitazioni connesse alla broadband. A chiudere la classifica, al contrario, Slovacchia,

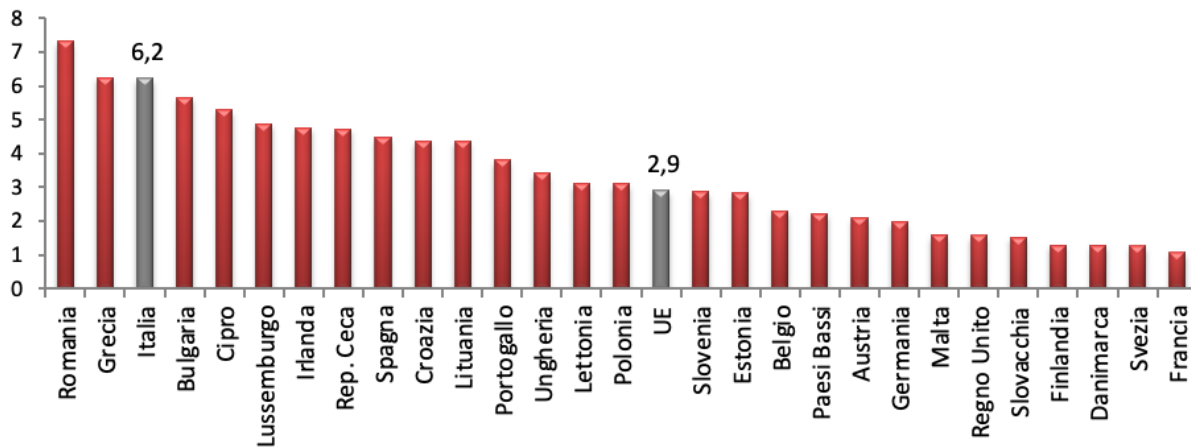
Grecia e Portogallo a parimerito, e Bulgaria, dove la percentuale di famiglie connesse alla broadband si ferma rispettivamente all'80%, 78% e 75%. L'Italia, pur registrando buoni progressi essendo passata dal 68% del 2013 all'84% nel 2019, registra un dato ancora leggermente al di sotto della media europea, che si attesta all'88%.



**FIGURA 2.6** Connettività in banda larga (% famiglie) - 2019

Fonte: Eurostat

I dati riportati in Fig.2.7 mostrano, invece, il tasso annuo di crescita composto (CAGR, Compound Annual Growth Rate) dal 2012 al 2019 dei Paesi dell'Unione europea.

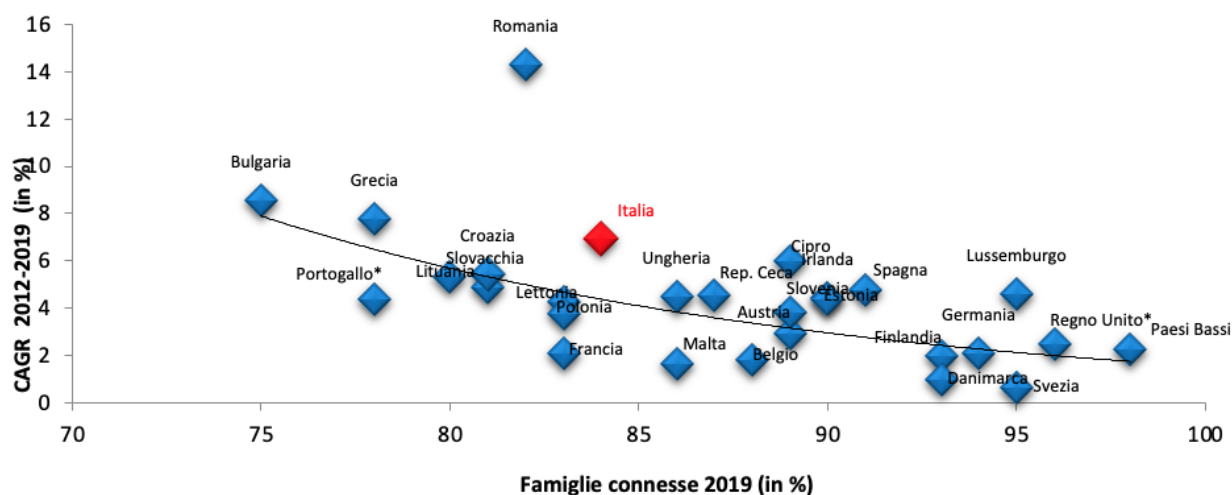


**FIGURA 2.7** Crescita dal 2012 al 2019 (CAGR) della percentuale di famiglie connesse alla broadband in Ue (%)

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Eurostat

Il grafico evidenzia come l'Italia, con il 6,2%, presenti un CAGR più del doppio di quello europeo (2,9%) e che le vale la medaglia di bronzo. Argento ed oro invece per Grecia e Romania, che hanno registrato tassi di crescita di poco superiori e rispettivamente pari al 7,3% e 6,3%. I CAGR minori si registrano nei Paesi più avanzati digitalmente tra cui spiccano, secondo una tendenza consolidata negli anni, quelli del Nord Europa.

I buoni progressi dell'Italia trovano una chiara rappresentazione grafica nella Fig. 2.8 che descrive il tasso di crescita delle famiglie connesse alla broadband, mostrando la relazione sussistente tra la percentuale di famiglie connesse alla broadband e tasso annuo di crescita. L'analisi del grafico evidenzia chiaramente il posizionamento del nostro Paese ben al di sopra della linea di tendenza.

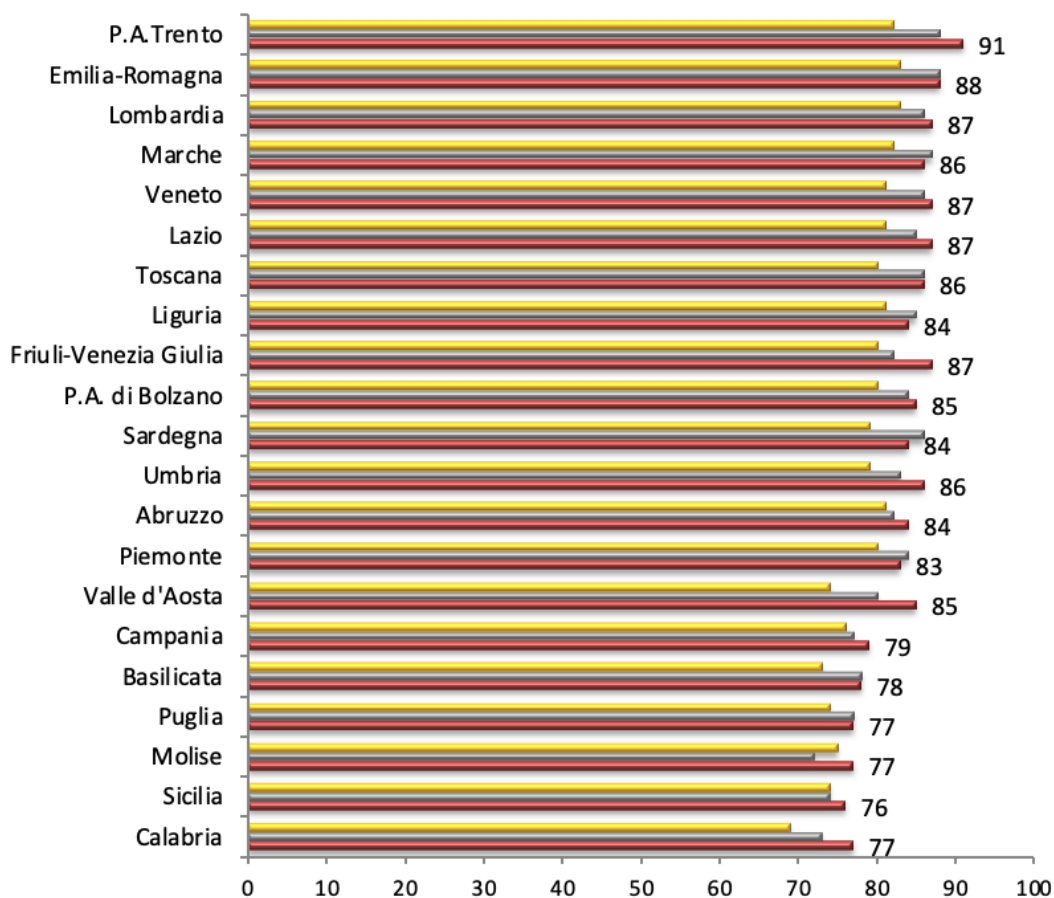


**FIGURA 2.8 Tasso di crescita delle famiglie connesse alla broadband**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Eurostat

Dal punto di vista regionale (Fig. 2.9), il primato nel 2019 spetta alla provincia autonoma di Trento con il 91%, seguita dall'Emilia Romagna con l'88% e, a pari merito, da Lazio, Friuli, Veneto e Lombardia con l'87%. Le performance peggiori si registrano, invece, in Basilicata (78%), Calabria, Puglia e Molise (77%) e Sicilia (76%).

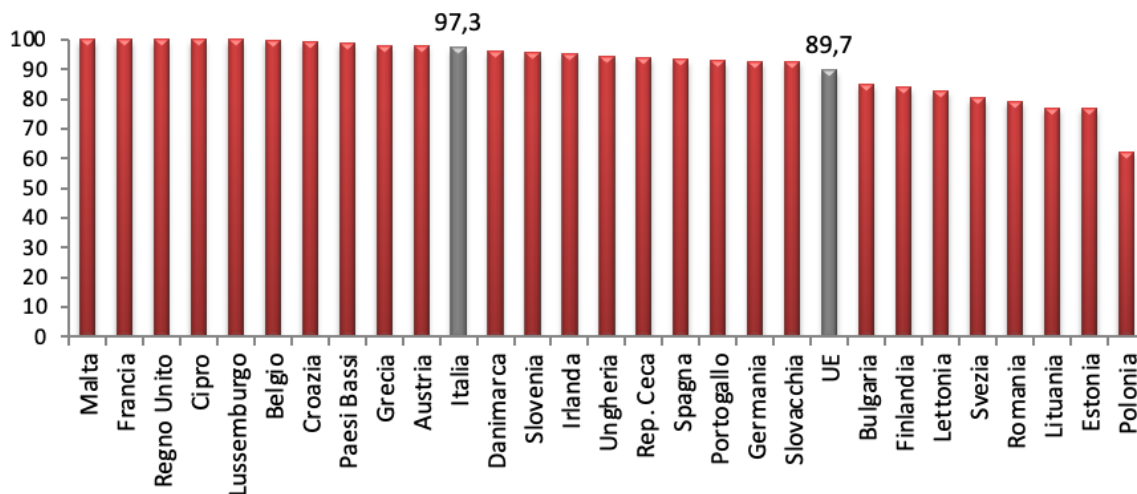
Si segnalano, nel triennio, i passi avanti della Valle d'Aosta che dal 2017 al 2019 ha visto incrementare la percentuale di famiglie connesse di ben 11 p.p., seguita dalla provincia autonoma di Trento che guida la classifica e che ha registrato una crescita di 7 p.p.



**FIGURA 2.9 Famiglie connesse alla broadband nelle regioni italiane (valori in %)**

Fonte: Eurostat

Tornando al contesto europeo, la maturità nello sviluppo della banda larga non riguarda soltanto le aree cittadine ma anche quelle rurali, in cui la copertura broadband ha raggiunto livelli di elevata maturità in quasi tutti i Paesi europei. Copertura totale, in particolare, è stata raggiunta a Malta, Francia, Regno Unito, Cipro e Lussemburgo, pressoché totale in Belgio e Croazia (99,9% e 99,4%). Anche l'Italia rivela una buona performance con il 97,3% di copertura broadband fissa nelle aree rurali, quasi 10 p.p. al di sopra della media (Fig. 2.10).

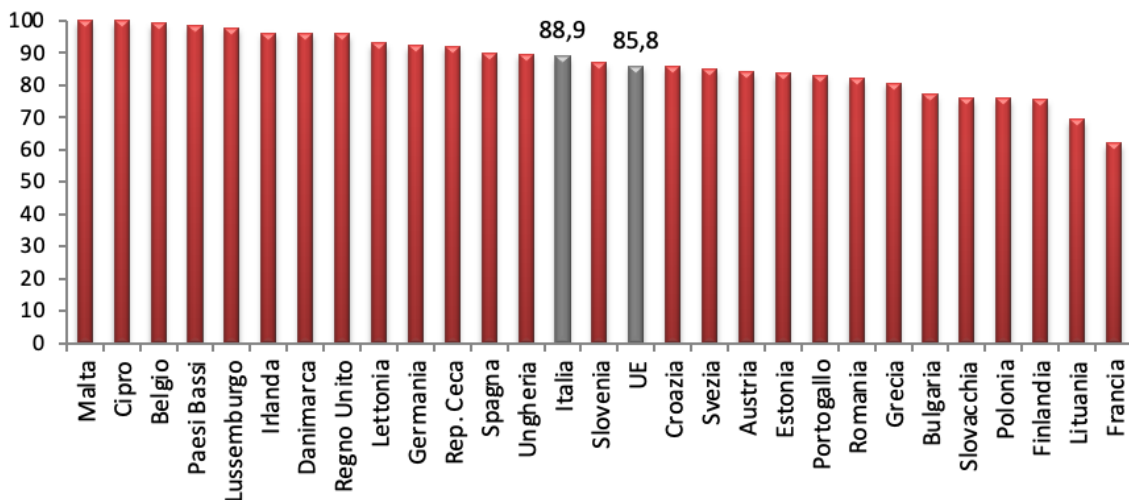


**FIGURA 2.10 Copertura broadband fissa nelle aree rurali (valori in %) - 2019**

Fonte: Eurostat

Se questo è il grado di sviluppo della banda larga, molto interessanti appaiono i dati relativi alla banda ultra-larga in Europa.

Quanto alla copertura NGA – che comprende le tecnologie FTTH, FTTB, Docsis 3.0 e VDSL – la Fig. 2.11 assegna il podio a Malta e Cipro, dove la copertura è del 100%, seguite da Belgio e Paesi Bassi con rispettivamente il 99,1% e 98,3%. Il dato peggiore è in Francia, dove la copertura NGA si ferma

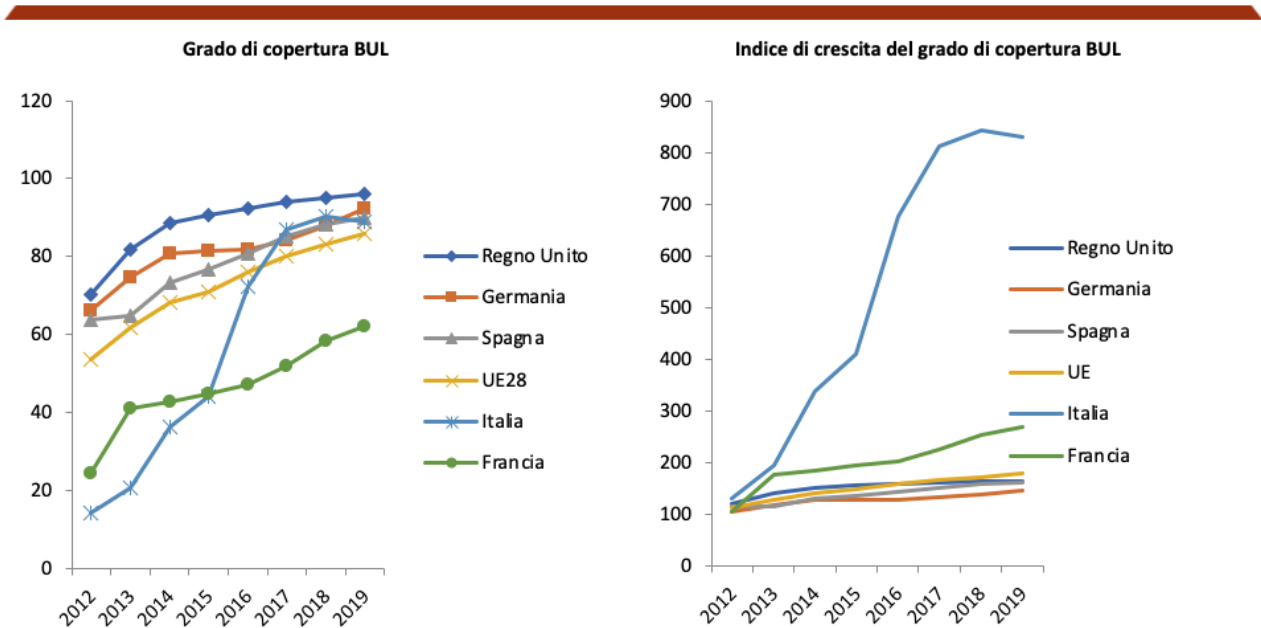


**FIGURA 2.11 Copertura NGA (% di famiglie) - 2019**

Fonte: Digital Scoreboard

al 62,1%. L'Italia, con l'85,8% si pone leggermente al di sotto della media europea dell'88,9% registrando, rispetto al 2018, anno in cui la percentuale di copertura è stata del 90,19%, una leggera flessione.

Ciononostante, il nostro Paese ha registrato una crescita molto significativa ove si consideri che, rispetto al 2015, anno in cui è stata varata dal Governo la Strategia nazionale per la banda ultra larga, la percentuale di copertura NGA è praticamente raddoppiata, passando dal 43,8% all'85,8%, con un incremento di 42 p.p. Tale accelerazione si rispecchia nell'indice di crescita: il nostro Paese, infatti, ha registrato, in termini relativi, i maggiori progressi, con un incremento nei cinque anni dell'830% a fronte di tassi che non vanno oltre il 268% della Francia (Fig. 2.12).



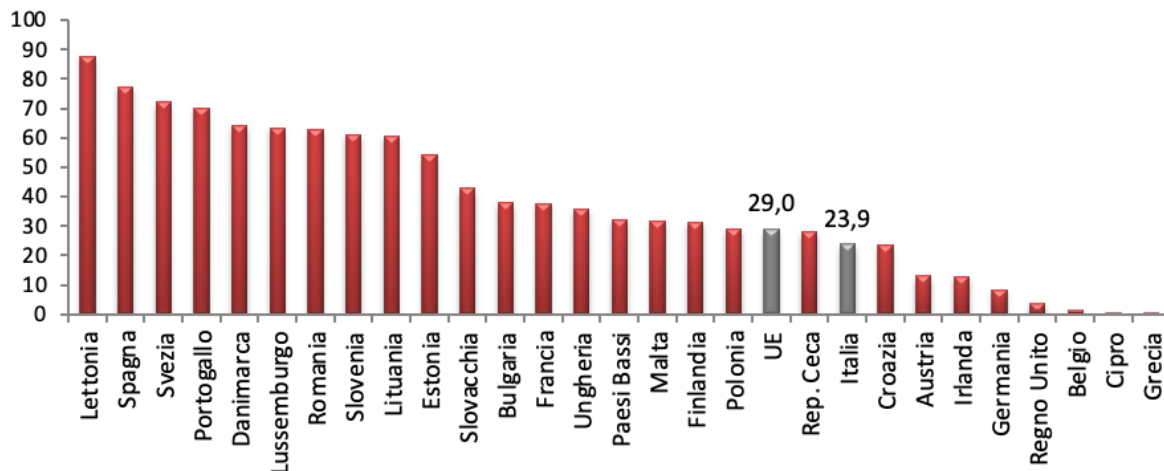
**FIGURA 2.12 Grado di copertura BUL in UE (% famiglie)**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Commissione europea

Nonostante la forte accelerazione impressa allo sviluppo infrastrutturale nel nostro Paese, modesti sono i risultati se si guarda alla copertura con tecnologie VHCN (FTTH, FTTB and Cable Docsis 3.1) ed FTTP. Le Figure 2.13 e 2.14 mostrano infatti come la copertura con tecnologie VHCN in Italia nel 2019 sia ferma al 23,9%, al di sotto della media europea del 29% e a distanza siderale dai Paesi *best*



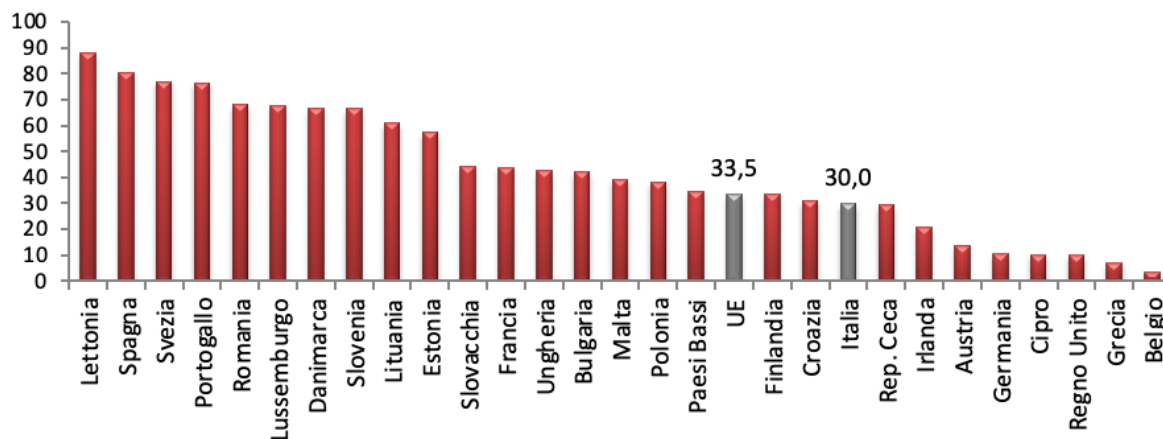
performer Lettonia, Spagna e Svezia, per i quali le percentuali di copertura si attestano rispettivamente all'87,8%, 77,4% e 72,2%.



**FIGURA 2.13 Copertura VHCN (% famiglie) - 2019**

Fonte: Digital Agenda Scoreboard

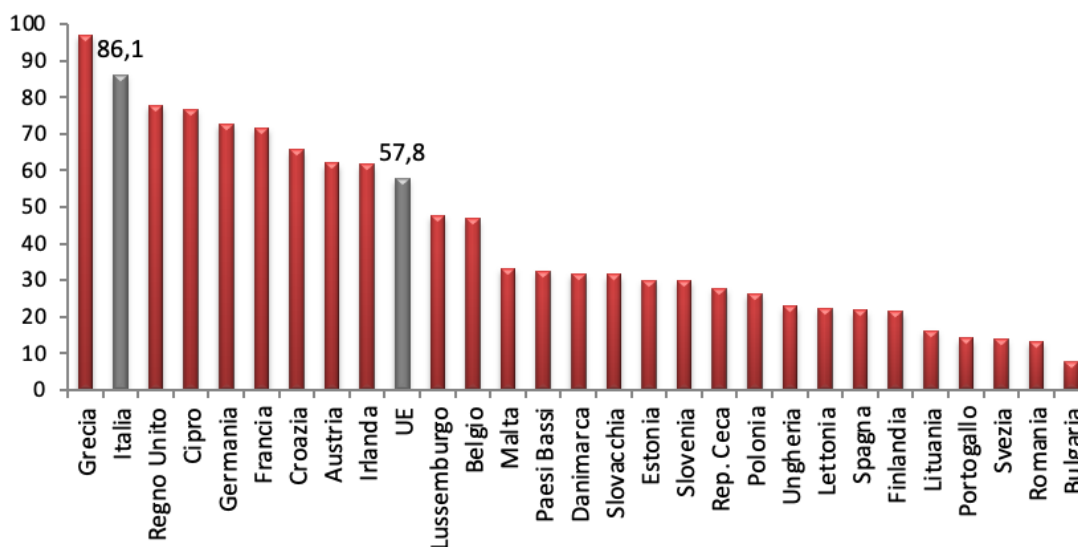
Poco incoraggianti anche i risultati relativi all'FTTP che rivelano una percentuale italiana del 30%, ancora una volta inferiore alla media europea del 33,5% e lontanissima dalle percentuali registrate in Lettonia, Spagna e Svezia (rispettivamente 88,1%, 80,4% e 77,1%).



**FIGURA 2.14 Copertura FTTP (% famiglie) – 2019**

Fonte: Digital Agenda Scoreboard

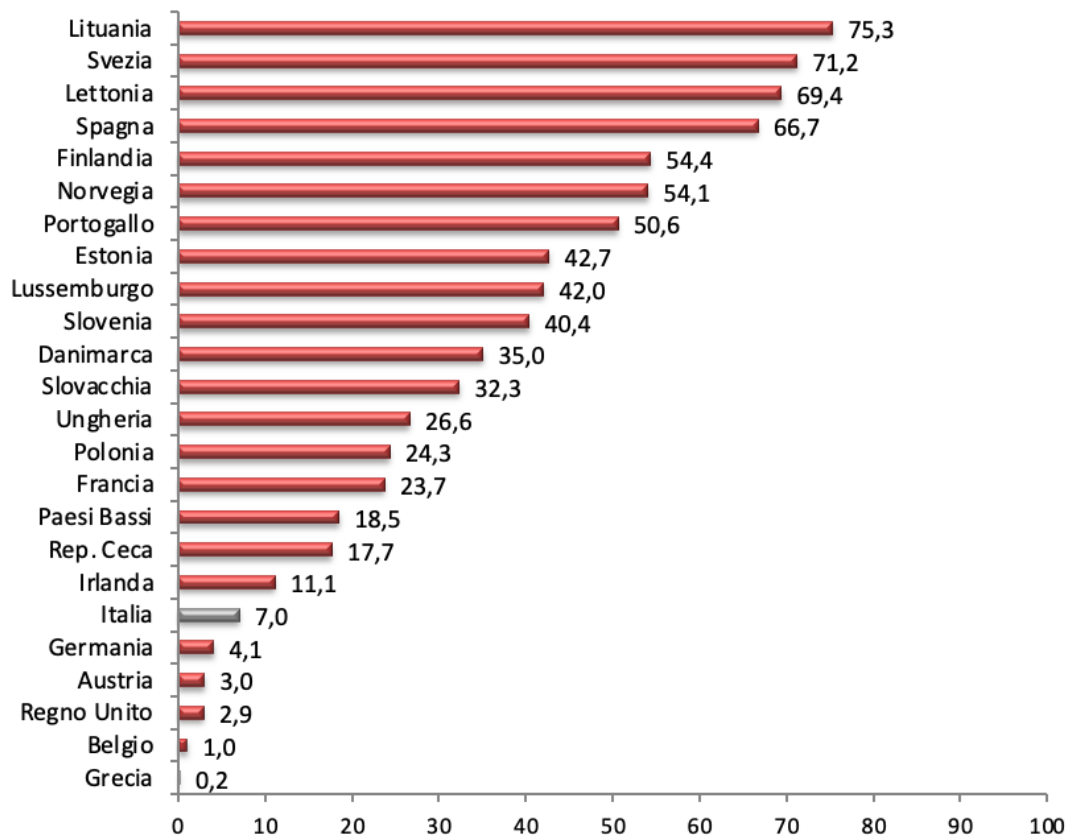
Se complessivamente positivi e incoraggianti appaiono i risultati raggiunti dal nostro Paese dal punto di vista della copertura, decisamente meno esaltante risulta la performance della domanda. Nonostante la disponibilità delle reti di ultima generazione sia sempre crescente, a giugno 2019 in Italia ben l'86,1% degli abbonamenti fissi sfruttava ancora linee DSL (Fig. 2.15). Si tratta di una tendenza decisamente più consolidata che nel resto d'Europa, dove la percentuale si ferma al 57,8%, e che vale al nostro Paese la seconda posizione, dopo la Grecia. Marginale, invece, il ruolo del DSL nei paesi del Nord e dell'Est. Questi ultimi, infatti, partendo da una situazione di grave ritardo hanno investito direttamente nelle reti di ultima generazione.



**FIGURA 2.15** Abbonamenti DSL sul totale degli abbonamenti fissi (%) - Giugno 2019

Fonte: Digital Agenda Scoreboard

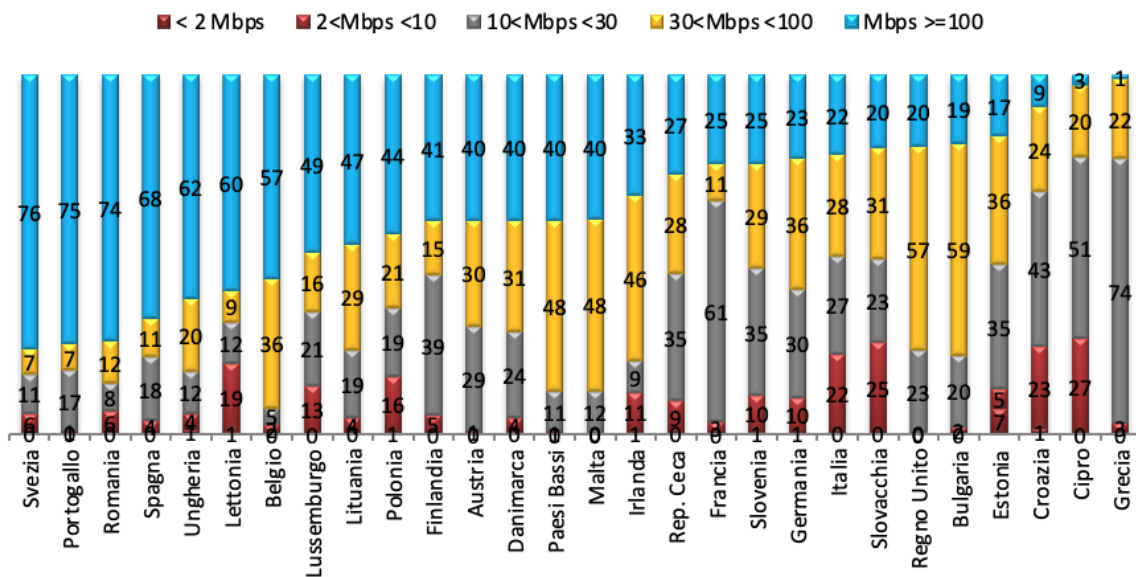
Anche i dati relativi alla percentuale di abbonamenti in fibra (FTTH, FTTB e FTTP con esclusione di quelli FTTC) sul totale degli abbonamenti (Fig. 2.16) rivela un certo ritardo del nostro Paese. La percentuale italiana si ferma, infatti, al 7%, a distanza davvero enorme dai *best performer* Lituania, Svezia e Lettonia, dove le percentuali si attestano, rispettivamente, al 75,3%, 71,2% e 69,4%.



**FIGURA 2.16 Percentuale di connessioni in fibra sul totale degli abbonamenti broadband - Dicembre 2019**

Fonte: OECD

Il ritardo italiano nell'utilizzo delle reti di ultima generazione trova piena conferma nei dati relativi alla velocità degli abbonamenti broadband fissi nel 2019 (Fig. 2.17). Nonostante infatti l'Italia abbia registrato nel 2019 un incremento di 7 p.p. rispetto al 2018, soltanto il 22% di essi ha velocità pari o superiore a 100 Mbps (a fronte del 76% della Svezia, del 75% e del 74% di Portogallo e Romania) e il 28% tra 30 e 100 Mbps (a fronte del 59% della Bulgaria). Il 27%, invece, ha una velocità tra 10 e 30 Mbps e ben il 22% tra 2 e 10.



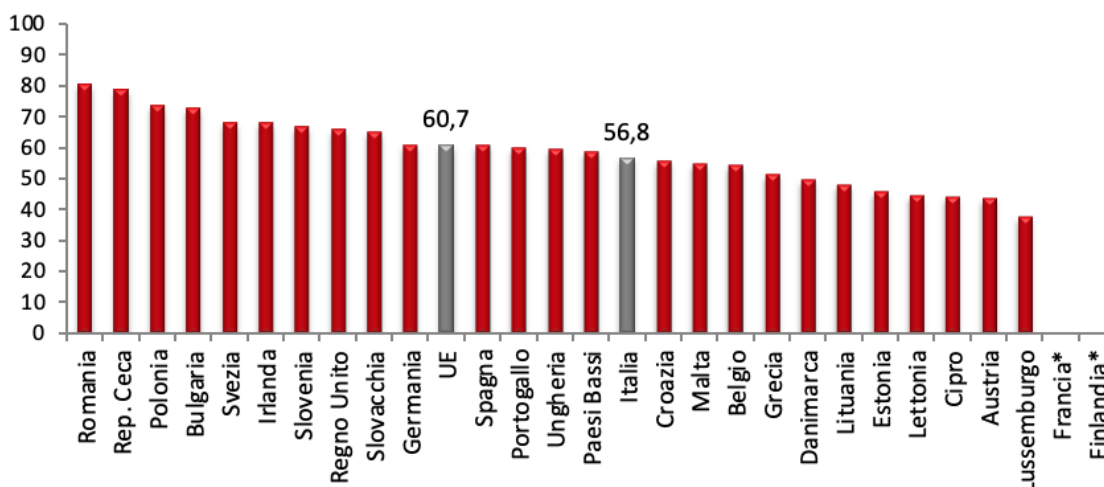
**FIGURA 2.17 Velocità delle connessioni broadband (%) - 2019**

Fonte: Digital Agenda Scoreboard

Per completezza è interessante verificare il grado di dinamicità dei singoli mercati nazionali analizzando, nello specifico, le quote di mercato dei nuovi entranti (Fig. 2.18). I dati aggiornati a giugno 2019 rivelano, in particolare, come il mercato romeno e quello ceco – secondo una tendenza che si conferma ormai da diversi anni – abbiano presentato la maggiore dinamicità, registrando un valore di gran lunga superiore alla media europea (60,7%). In Romania e Repubblica Ceca la quota di mercato dei nuovi entranti nel fisso ha raggiunto rispettivamente l’80,2% ed il 78,8%. Segue la Polonia, con una quota di mercato dei nuovi entranti pari al 73,4%.

I Paesi che si pongono all’estremo opposto della classifica sono invece Cipro, Austria e Lussemburgo, dove le quote di mercato dei nuovi entranti si sono fermate rispettivamente al 43,9%, 43,5% e 37,4%, a dimostrazione di quanto forte sia ancora la presenza degli *incumbent*. Anche l’Italia rivela un dato – 56,8% – ancora al di sotto della media europea.

Se continua il processo di sviluppo delle infrastrutture fisse, le reti mobili sono quelle che certamente presentano il maggior grado di dinamicità e le più grandi opportunità evolutive complice, anche, il *deployment* del 5G.



**FIGURA 2.18** Quote di mercato dei nuovi entranti nel mercato broadband fisso europeo (%) – 2019

Fonte: Eurostat

\*n.d.

Se continua il processo di sviluppo delle infrastrutture fisse, le reti mobili sono quelle che certamente presentano il maggior grado di dinamicità e le più grandi opportunità evolutive complice, anche, il deployment del 5G.

Prima di soffermarci sul contesto europeo analizzando i dati di copertura e penetrazione delle reti mobili, è interessante identificare le tendenze globali. A tale riguardo, l'Ericsson Mobility Report pubblicato a giugno 2020, quantifica in 8 miliardi di abbonamenti mobili, cifra che salirà, secondo le stime compiute nel report, a 8,9 miliardi entro la fine del 2025, di cui l'88% sarà per la banda larga mobile.

Sempre più rilevante il ruolo delle connessioni FWA, che alla fine del 2019, sono state quantificate in 51 mln e che saliranno, secondo le stime, a quota 160 mln nel 2025, fornendo l'accesso a circa 570 milioni di persone. Quanto al traffico dati FWA, il documento registra un 15% del traffico dati della rete mobile globale alla fine del 2019, prevedendo l'incremento di un fattore di circa 8 per raggiungere 53EB nel 2025, pari al 25% del traffico dati totale della rete mobile a livello globale. Quanto alle tendenze dell'LTE, pur rappresentando la tecnologia dominante che arriverà, secondo le stime, nel 2022 a quota 5,1 mld di abbonamenti, subirà una flessione conseguente al passaggio al 5G. Gli abbonamenti 5G, in particolare, dovrebbero raggiungere, entro la fine del 2020, quota

190 mln grazie alla forte accelerazione registrata dalla Cina per salire, nel 2025, a 2,8 mld, anno in cui assorbiranno il 45% del traffico mobile totale.

Dal punto di vista geografico, la Fig. 2.19 mostra l'andamento delle sottoscrizioni mobili nelle varie regioni del mondo nel 2019 e, prospetticamente, nel 2025. Si tratta di dati molto interessanti, soprattutto quelli relativi allo sviluppo del 5G e al suo impatto sull'LTE. L'analisi delle tendenze in atto nelle diverse aree del mondo evidenzia che nel 2025 il peso delle tecnologie 3G e 2G nelle aree più avanzate sarà del tutto marginale, o addirittura nullo.

In particolare in Nord America, a fronte di un 92% di sottoscrizioni LTE nel 2019, il totale delle sottoscrizioni sarà suddiviso tra 5G, che riguarderà ben il 74% delle sottoscrizioni, e LTE, il cui peso scenderà inevitabilmente, attestandosi sul 24% delle sottoscrizioni. Anche nel Nord-Est Asiatico e nell'Europa occidentale il 2025 vedrà affermarsi il 5G che riguarderà il 60% ed il 55% delle sottoscrizioni; l'LTE vedrà ridurre il proprio peso, passando dall'88% al 37% e dal 68% al 43% delle sottoscrizioni.

Figure 10: Mobile subscriptions by region and technology (percent)

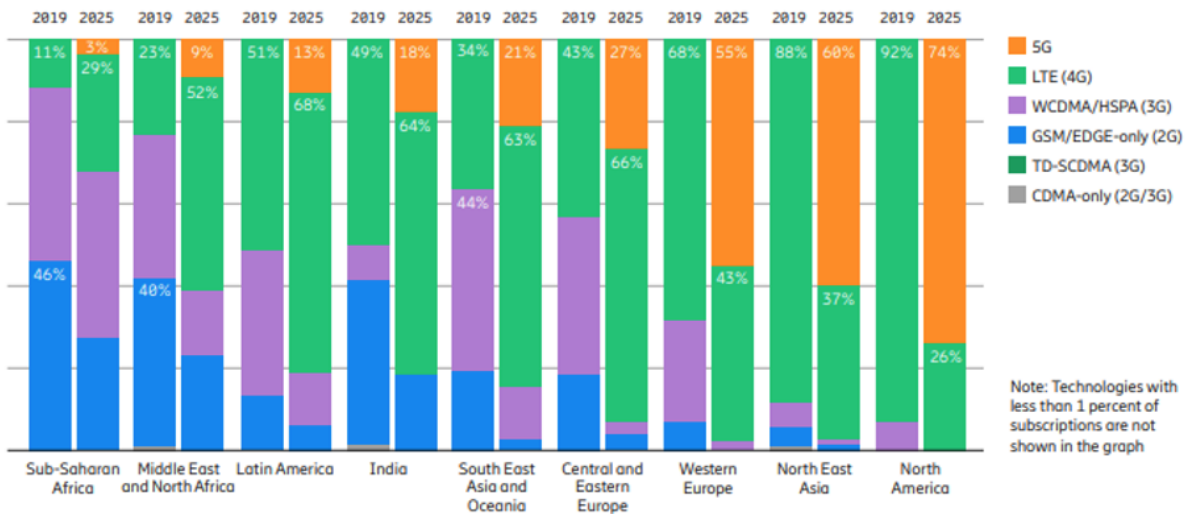


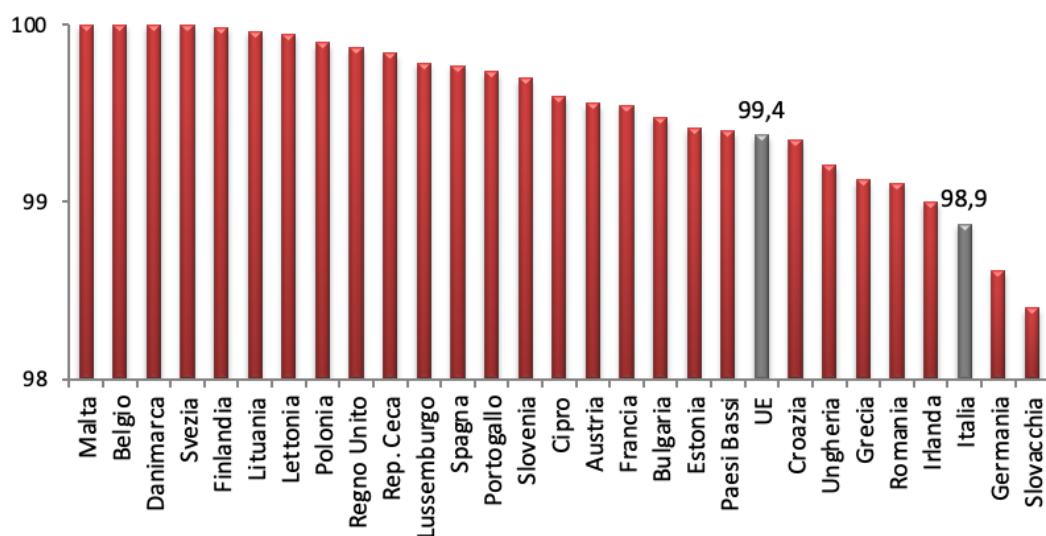
FIGURA 2.19 Sottoscrizioni mobili per regione e tecnologia (%)

Fonte: Ericsson Mobility Report 2020

Interessanti, infine, le evidenze relative alla penetrazione degli smartphone.

L'analisi condotta da Ericsson rileva, in particolare, 5,5 miliardi di abbonamenti per smartphone nel 2019 prevedendo che essi salgano a quota 7,5 miliardi nel 2025, pari all'85% di tutti gli abbonamenti mobili.

Andando ora ad approfondire l'analisi relativa al contesto europeo ed alle dinamiche registrate nei singoli Stati membri, premesso che il 3G rappresenta uno standard ampiamente consolidato in tutta l'Unione, in attesa del 5G e delle straordinarie opportunità che lo stesso offrirà, l'LTE si presenta come una tecnologia ampiamente disponibile in Europa. In nessun Paese, infatti, la percentuale di copertura si attesta al di sotto del 98% (Fig. 2.20) a dimostrazione di come tale standard rappresenti ormai patrimonio comune all'intera Unione.

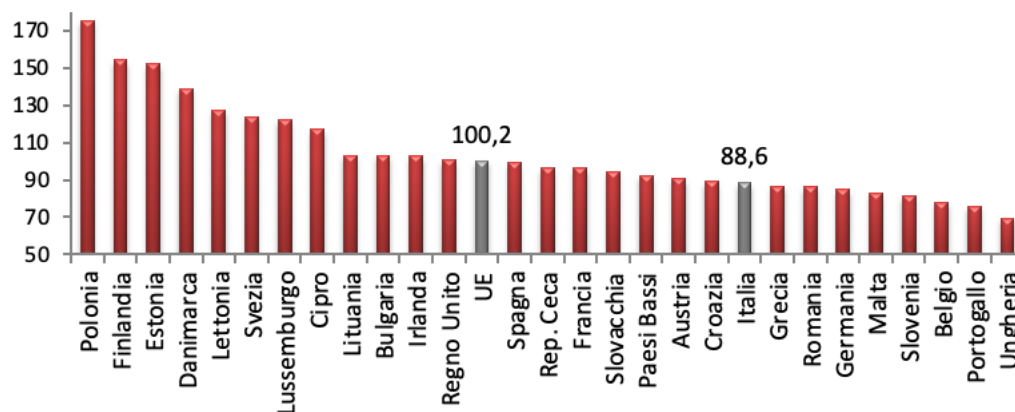


**FIGURA 2.20 Copertura 4G (LTE) – 2019 (% di famiglie)**

Fonte: Digital Scoreboard

Se i dati riportati mostrano grande maturità dell'offerta, un po' diverse, anche rispetto al mobile, risultano le dinamiche della domanda. Il numero di SIM attive ogni 100 persone (Fig. 2.21) rivela che i Paesi *best performer* Polonia, Finlandia ed Estonia registrano percentuali rispettivamente del 175,7%, 154,4% e 152,2% mentre quelli che chiudono la classifica - Belgio, Portogallo ed Ungheria – rivelano percentuali ben inferiori, pari rispettivamente al 78%, 75,9% e 69,6%. Anche l'Italia, con l'88,6%, si pone al di sotto della media europea del 100,2%, complice verosimilmente anche la struttura demografica che la caratterizza.

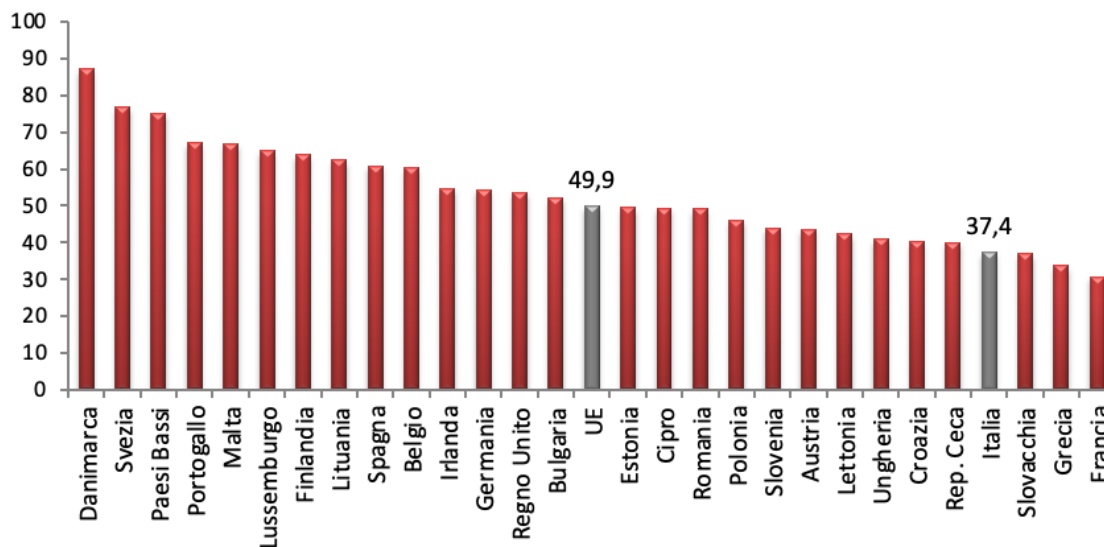
Se questo è lo scenario dal punto di vista degli individui, sono molto interessanti i dati relativi al mondo delle imprese e al loro accesso ai servizi di connettività.



**FIGURA 2.21 Numero di SIM mobili attive ogni 100 persone – Giugno 2019**

Fonte: Digital Scoreboard

La Fig. 2.22 mostra in particolare i dati relativi alla percentuale di imprese (che impiegano almeno 10 persone e con esclusione del settore finanziario) che hanno una connessione fissa veloce (almeno 30 Mb/s). Anche da questo punto di vista a primeggiare è il Nord Europa mentre l'Italia, nonostante registri rispetto al 2018 un incremento di oltre 8 p.p., continua a occupare i gradini più bassi della classifica, con una percentuale ferma al 37,4, a fronte di una media europea del 49,9%.

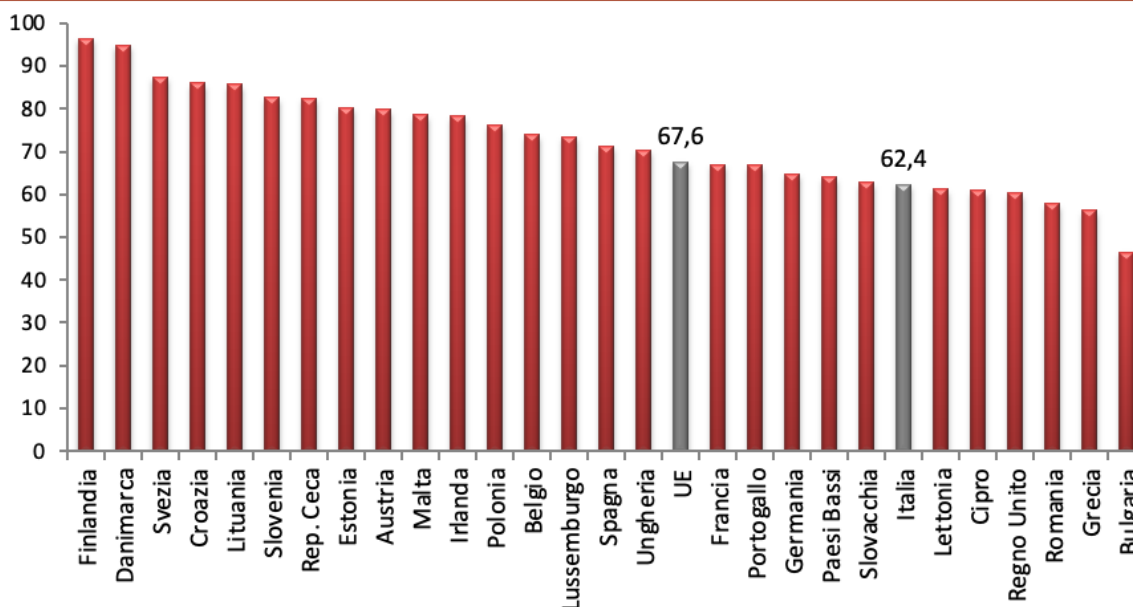


**FIGURA 2.22 Imprese con connessioni fisse veloci (almeno 30 Mb/s) – 2019 (%)**

Fonte: Digital Scoreboard



Meno marcate le differenze rispetto alla media europea se si guarda al mobile e, in particolare, alla percentuale di imprese (della medesima tipologia e con le medesime esclusioni riportate in relazione alla figura precedente) che dotano parte del proprio personale di device mobili. Il 62,4% delle imprese italiane rientranti nel campione ha infatti dotato parte del personale di device mobili, a fronte di una media del 67,7% (Fig. 2.23).



**FIGURA 2.23 Imprese che dotano parte del personale di device mobili – (%) 2019**

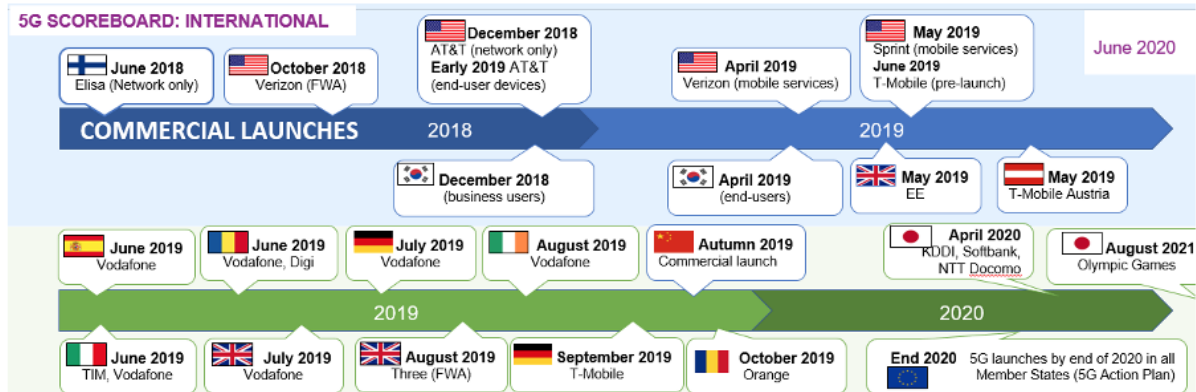
Fonte: Digital Scoreboard

### 2.2.1 Lo stato dell'arte del 5G a livello internazionale

Nel corso del 2019 in Europa il 5G ha effettuato una serie di passi in avanti, tra cui il lancio del servizio da parte di molteplici operatori, l'arrivo sul mercato dei primi smartphone compatibili e la diffusione di numerose *base station* nelle maggiori città europee. Per quanto concerne i servizi commerciali 5G, questi risultano attualmente disponibili in 14 Paesi europei (incluso il Regno Unito)<sup>2</sup>. La Gran Bretagna è il Paese più sviluppato in termini di offerta (tutti e quattro i player del mercato mobile forniscono servizi 5G), seguito da Austria, Finlandia e Romania (con tre operatori).

<sup>2</sup> Questi sono Austria, Belgio, Finlandia, Germania, Ungheria, Irlanda, Italia, Lettonia, Paesi Bassi, Polonia, Romania, Spagna, Svezia e Regno Unito.

Oltre all'Italia, dove hanno lanciato il servizio TIM e Vodafone, possono contare su una duplice offerta commerciale anche la Germania (T-Mobile e Vodafone), l'Ungheria (Magyar Telekom e Vodafone Hungary), l'Irlanda (Eir e Vodafone), la Lettonia (LMT e Tele2), la Polonia (Polkomtel e T-Mobile Poland) e la Svezia (Tele2 e Telia). Gli smartphone compatibili sono offerti da molteplici operatori (in Italia sia da TIM che da Vodafone grazie agli accordi con Xiaomi, LG e Samsung) mentre le *base station* 5G installate sono cresciute in diverse aree e hanno raggiunto quota 10.000 unità in Germania.



**FIGURA 2.24 Lancio dei servizi 5G a livello mondiale**

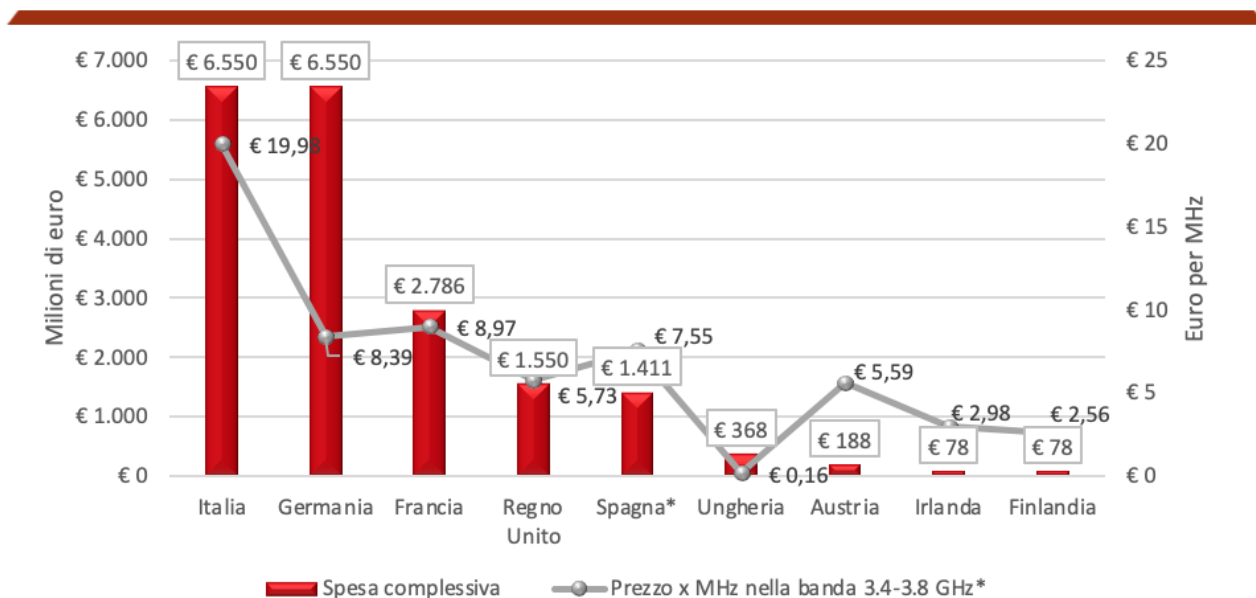
Fonte: 5G Observatory, giugno 2020

Secondo le stime del 5G Observatory, a giugno 2020 avevano lanciato servizi 5G ulteriori 80 operatori situati nei Paesi extra-EU. Negli Usa i quattro principali operatori hanno lanciato il servizio tra il 2018 e il 2019, mentre in Sud Corea e Cina forniscono connettività 5G i tre maggiori player locali. Anche in Giappone tre operatori “storici” già offrono il servizio (NTT Docomo, KDDI e Softbank) mentre il newcomer Rakuten ha programmato il lancio per il 2021. A livello internazionale, a giugno 2020 i modelli di smartphone 5G avevano raggiunto quota 199 unità.

È evidente, allo stesso tempo, che il lockdown determinato dal Covid-19 ha prodotto un rallentamento nei progressi, in particolare in Europa, sia a livello di infrastrutturazione (in particolare relativo al ritardo nella implementazione delle *base station*) sia a livello amministrativo. Ad esempio è stato posticipato l'europeo di calcio 2020, che avrebbe dovuto essere il primo grande evento continentale trasmesso in 5G – e pensato già nell'Action Plan come step strategico di lancio

per la sensibilizzazione dell’audience verso il nuovo standard di trasmissione – e le aste per le frequenze in alcuni Paesi sono state rimandate.

Tra queste, l’asta francese si è conclusa il 2 ottobre 2020, raggiungendo un totale complessivo di 2.786 milioni per 310 MHz nella banda pioniera 3.4-3.8 GHz. Tali risultati collocano il Paese transalpino al terzo posto in Europa per proventi complessivi derivanti dalla gara per lo spettro 5G, dietro Italia (che però ha messo all’asta anche la banda 700 MHz) e Germania, e davanti a Regno Unito e Spagna. Focalizzando il confronto su frequenze omogenee (in particolare comprese tra 3.4-3.8GHz) e normalizzando i risultati per MHz messi al bando, numerosità della popolazione e numero di anni di licenza concessi, emerge come la Francia si posizioni seconda dopo l’Italia, con un costo sostenuto dagli operatori di circa 9€ per MHz/anno ogni 1000 abitanti, poco sopra la Germania (8,4€) e Spagna (7,5€) (Fig. 2.25). È opportuno notare, tuttavia, come l’asta francese preveda un rinnovo di ulteriori 5 anni al determinarsi di alcune condizioni, che porterebbe quindi il costo annuo a decrescere fino a quota 6,7€ per anno per MHz per 1000 abitanti.



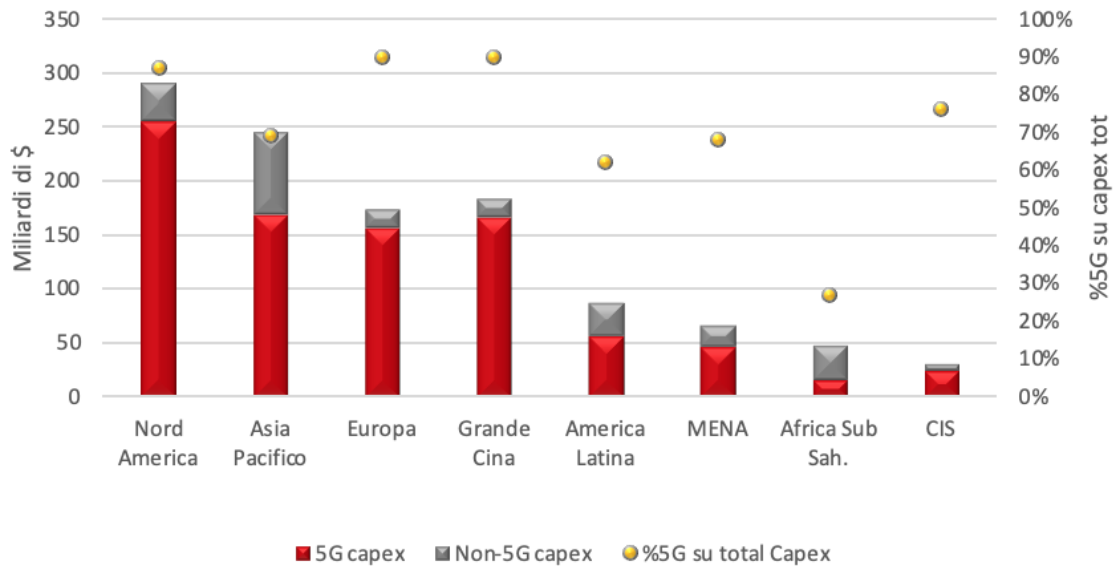
**FIGURA 2.25 Risultati dei bandi 5G in Europa (ottobre 2020)**

Note: la normalizzazione del costo per MHz indica il prezzo pagato per anno ogni 1000 abitanti

Fonte: Elaborazioni I-Com su varie

La spesa per lo spettro è parte integrante degli investimenti nell’upgrade delle reti al nuovo standard di trasmissione, che secondo GSMA ammonteranno complessivamente a circa \$ 900

miliardi entro il 2025. In particolare, GSMA stima oltre 250 miliardi di investimenti negli Usa, circa 170 in Asia, oltre 150 in Europa e più di 160 in Cina. Queste ultime due aree sono anche quelle in cui gli investimenti in reti 5G dovrebbero avere l'incidenza maggiore, circa il 90%, rispetto agli investimenti complessivi nelle reti di telecomunicazione. Più contenuti, seppur significativi, gli investimenti in America Latina e MENA (Medio Oriente e Africa del Nord), circa 50 miliardi per ciascuna area, mentre circa 25 miliardi verranno investiti nella Comunità degli Stati Indipendenti circa 15 nell'Africa Sub Sahariana.

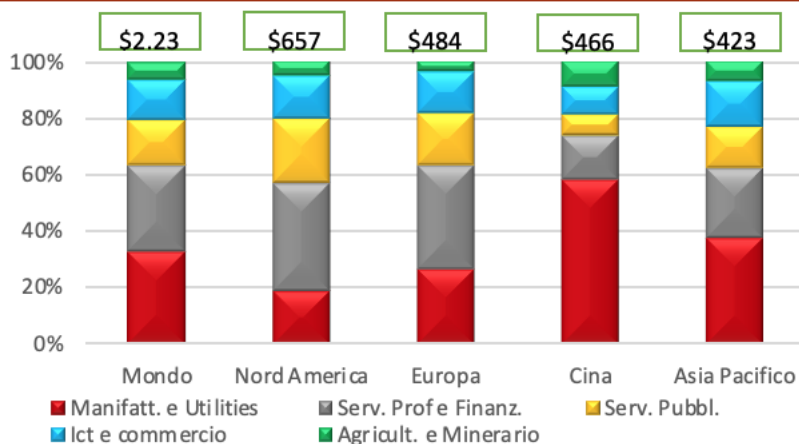


**FIGURA 2.26 Investimenti globali in 5G da parte degli operatori rispetto alle altre reti (Miliardi di \$, 2020-2025)**

Fonte: GSMA, Mobile Economy Report 2020

Complessivamente, l'ingente quantitativo di investimenti in reti 5G potrebbe portare ad un contributo all'economia mondiale fino ad oltre \$ 2,2 trilioni tra il 2024 e il 2034, trainati da utilities, manifattura, servizi professionali e servizi finanziari (oltre 1.400 miliardi di dollari). A questi si aggiungono altri \$ 350 miliardi derivanti da servizi pubblici, \$ 300 da Ict e commercio, oltre a \$ 140 da agricoltura e settore minerario.

A livello di aree geografiche, le stime indicano la crescita maggiore negli Usa (oltre \$ 650 miliardi), seguiti da Europa (\$ 480 miliardi) e Cina (\$ 460 miliardi). A livello di parziali, la Cina riceverà molti più benefici da manifattura e utilities (fino a \$ 270 miliardi) mentre Usa ed Europa vedranno crescere i

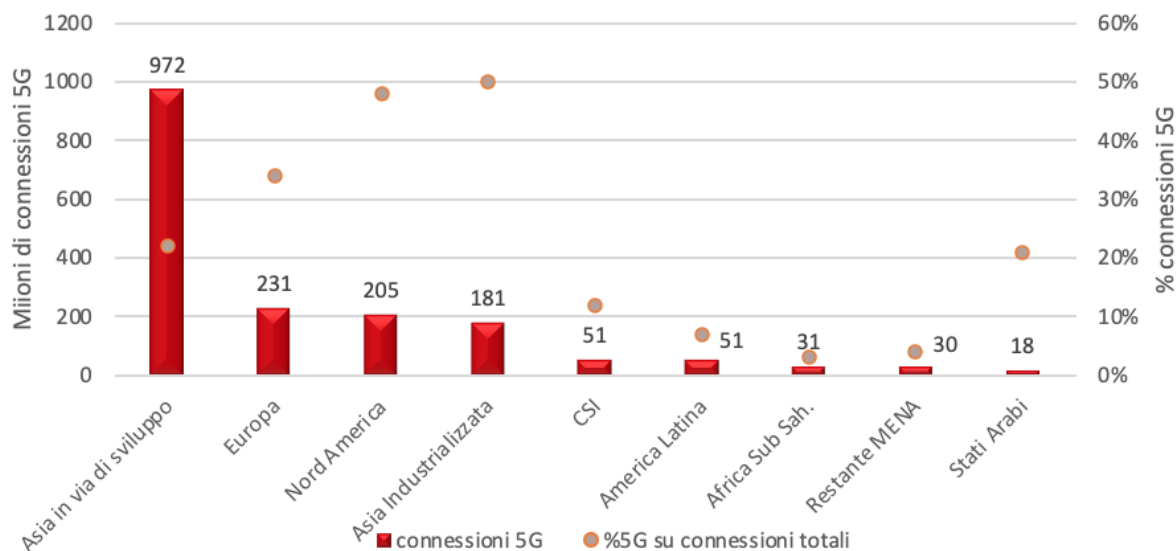


**FIGURA 2.27 Contributo del 5G alla crescita economica globale (in miliardi di \$, 2024-2034)**

Fonte: GSMA, Mobile Economy 2020

ricavi da servizi professionali e finanziari rispettivamente fino a \$ 250 e \$ 170 miliardi. A livello di servizi pubblici l'Europa potrebbe generare benefici fino a 3 volte superiori a quelli della Cina (\$ 90 vs \$ 30 miliardi) ma comunque sensibilmente inferiori agli Usa (circa \$ 150 miliardi).

Infine, analizzando il numero di utenze stimate da GSMA al 2025, si osserva l'inesorabile crescita dei Paesi asiatici, che supereranno quota un miliardo di connessioni (di cui rispettivamente 970



**FIGURA 2.28 Connessioni 5G per area continentale (in milioni, stima al 2025)**

Fonte: GSMA, Mobile Economy Report 2020

milioni dai Paesi asiatici in via di sviluppo e circa 200 milioni da quelli più industrializzati), a fronte di circa 230 milioni di connessioni in Europa e circa 200 milioni negli Usa. Si osserva inoltre come la percentuale di adozione del 5G sarebbe di molto inferiore in Europa (circa il 35% delle utenze telefoniche totali) rispetto agli Usa e alle “tigri asiatiche” (fino ad oltre il 50% delle utenze).

### 2.3. IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO E LE INIZIATIVE TESE A FAVORIRE LO SVILUPPO E A GARANTIRE LA SICUREZZA DELLE RETI

Rinviando ai capitoli che seguono la descrizione dello stato dell’arte a livello europeo e nazionale in materia di intelligenza artificiale e blockchain, in questo paragrafo si cercherà di ricostruire sinteticamente le principali iniziative messe in campo nell’ultimo anno nella logica di incentivare lo sviluppo delle reti ed assicurare la sicurezza di infrastrutture e servizi digitali.

L’instaurazione di una società dell’informazione e la recente – e purtroppo non ancora superata – emergenza sanitaria culminata nella disposizione, da parte di tutti i Paesi europei, di periodi più o meno lunghi di lockdown, dimostrano quanto indispensabile sia garantire l’ampia disponibilità e accessibilità di reti (fisse e mobili) altamente performanti che siano in grado, innanzitutto, di supportare i molteplici servizi digitali ad oggi disponibili e far fronte, come è accaduto nella prima parte dell’anno, ad improvvisi e massicci incrementi del traffico dati, ma anche, e soprattutto, di favorire lo sviluppo di nuovi e più complessi servizi a disposizione di cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni. In una prospettiva *future-oriented*, il 5G rappresenterà l’elemento abilitante di un’ampia gamma di servizi essenziali per il funzionamento del mercato interno e la gestione di funzioni di rilevanza cruciale per la società e l’economia, come la sanità, l’energia, i trasporti, i servizi finanziari, la produzione, fino ad arrivare all’organizzazione dei processi democratici.

Dei benefici connessi alla digitalizzazione e della necessità di garantire la creazione di un ecosistema digitale sicuro è ben consapevole anche la nuova Commissione europea che il **29 gennaio** scorso ha pubblicato il proprio Programma di lavoro “**Un’Unione più ambiziosa**” nel quale, dopo essere stata enfatizzata l’opportunità, per l’Unione, di guidare la transizione verso un’Europa equa, a impatto climatico zero e digitale, ha individuato sei aree tematiche di intervento. Un ruolo da protagonista è ricoperto, appunto, dal digitale. Il 19 febbraio è stato adottato poi un pacchetto di misure ad elevato impatto per il futuro dell’Unione, tra cui la comunicazione “**Shaping Europe’s digital future**”. Quest’ultima, in particolare, si presenta come un documento programmatico nel quale, oltre ad essere evidenziate le straordinarie opportunità – e rischi – connessi alla digitalizzazione, vengono puntualmente individuati tre macro-obiettivi da perseguire: implementazione di tecnologie al servizio degli individui, creazione di un mercato trasparente e

competitivo e realizzazione di una società aperta, democratica e sostenibile. Nell'ambito di questi tre macro-pilastri la Commissione, oltre a rilevare l'importanza di assicurare un mercato trasparente e competitivo e di ripensare il ruolo e le responsabilità delle piattaforme digitali, di garantire l'accessibilità di dati di qualità, di assicurare adeguate forme di tutela per gli utenti e di garantire la creazione di un ecosistema sicuro e fondato sulla fiducia, evidenzia la straordinaria importanza di investire in innovazione e nei diversi fattori abilitanti la diffusione dei servizi digitali (tra cui skills e reti) e di accelerare la diffusione della banda larga ultraveloce nelle abitazioni private, nelle scuole e negli ospedali in tutta la UE.

Nella medesima data è stata adottata la Comunicazione **“Dispiegamento del 5G sicuro - Attuazione del pacchetto di strumenti dell'UE”** nella quale, preso atto dell'assoluta rilevanza del 5G per molti servizi essenziali e, dunque, della strategica necessità per l'Unione di garantire la cybersecurity delle reti 5G in un momento in cui gli attacchi informatici sono in aumento e più sofisticati che mai, viene dato conto di come nell'ambito della cooperazione NIS, e a seguito del completamento da parte degli Stati membri delle procedure di valutazione dei rischi delle proprie infrastrutture di rete 5G, il gruppo di cooperazione NIS abbia pubblicato una relazione sulla valutazione dei rischi coordinata a livello dell'UE sulla cybersecurity di tali reti. Nel documento sono state individuate le minacce più rilevanti e i principali autori di tali minacce, le risorse più sensibili e le principali vulnerabilità (di natura tecnica e di altro tipo) che interessano le reti 5G.

Nella medesima data lo stesso gruppo di cooperazione NIS ha pubblicato il **pacchetto di strumenti dell'UE (Toolbox sul 5G)** comprendente misure di attenuazione dei rischi, che affronta tutti i rischi individuati nella relazione coordinata sulla loro valutazione, individuando e descrivendo una serie di misure strategiche e tecniche, nonché di corrispondenti azioni di sostegno volte a rafforzare la loro efficacia e che possono essere attuate per attenuarli. In particolare, si raccomanda agli Stati membri di rafforzare i requisiti di sicurezza per gli operatori di rete mobile, valutare il profilo di rischio dei fornitori e, dunque, applicare le pertinenti restrizioni ai fornitori ritenuti ad alto rischio per gli asset chiave, definiti critici e sensibili nella valutazione dei rischi coordinata a livello dell'UE, garantire che ogni operatore disponga di un'adeguata strategia multi-fornitore per evitare o limitare l'eventuale forte dipendenza da un unico fornitore (o da fornitori con un profilo di rischio simile), garantire un adeguato equilibrio tra i fornitori a livello nazionale ed evitare la dipendenza da fornitori considerati ad alto rischio. La Commissione, nel manifestare la propria volontà di continuare a fornire pieno sostegno e intraprendere tutte le azioni pertinenti nell'ambito delle proprie competenze, al fine di sostenere l'attuazione del pacchetto di strumenti da parte degli Stati membri e di rafforzarne l'impatto, ha invitato questi ultimi a intraprendere, entro il 30 aprile 2020, azioni concrete e misurabili per attuare la serie di misure chiave raccomandate nelle conclusioni

del pacchetto di strumenti dell'UE. Ha sollecitato inoltre ad adottare entro il 30 giugno 2020 una relazione del gruppo di cooperazione NIS sullo stato di attuazione in ciascuno Stato membro di tali misure chiave, in base alle relazioni presentate e al monitoraggio effettuato periodicamente, in particolare nell'ambito del gruppo di cooperazione NIS, con il sostegno della Commissione e dell'ENISA.

Ebbene, il **24 luglio** il gruppo di cooperazione NIS, con il sostegno della Commissione e dell'ENISA, ha pubblicato una **relazione sui progressi degli Stati membri nell'attuazione del toolbox sulla sicurezza 5G**. Si tratta di un documento molto interessante nel quale si fa il punto sul livello di maturità raggiunto dai vari Paesi nell'implementazione delle misure contenute nel Toolbox e si da conto di come, nonostante tutti gli Stati membri abbiano avviato un processo di revisione e rafforzamento delle misure di sicurezza in vista del 5G, in alcuni i lavori siano ancora in corso e non siano state ancora adottate misure definitive. A livello generale, la relazione sottolinea come i tre principali rischi individuati siano quello dell'errata configurazione delle reti, della mancanza di controllo all'accesso e di interferenze statali attraverso la catena di fornitura 5G e, rispetto a tale ultima tipologia rischio, evidenzia la convinzione, diffusa tra gli Stati, della mancanza di misure esistenti adeguate. A tale riguardo, rispetto al tema dei fornitori ad alto rischio e alle possibili interferenze da parte di Stati terzi, tema molto caldo in considerazione dell'ampio dibattito degli ultimi mesi e della posizione assunta da alcuni Paesi rispetto a Huawei, il documento rileva, in generale, una diffusa consapevolezza della delicatezza della questione e, a fronte di ciò, un grado di implementazione medio, evidenziando come nella maggioranza degli Stati siano in atto procedure – piuttosto complesse visti i potenziali impatti socio-economici – tese a introdurre specifiche misure. Con riguardo alla dipendenza da singoli fornitori, la relazione da atto, in generale, della necessità di comprendere il coinvolgimento dei diversi fornitori rispetto ai singoli elementi della rete, della difficoltà tecnica e operativa di applicare una strategia multi-vendor in determinati punti della rete, del limitato numero di fornitori 5G, delle maggiori criticità per i Paesi più piccoli, dei possibili effetti sugli operatori conseguenti alla formulazione di richieste diversificate ai fornitori e della necessità di individuare basi normative specifiche che consentano di imporre determinati obblighi a carico dei fornitori. Interessanti anche le considerazioni relative all'implementazione di misure tese a garantire la sicurezza delle reti 5G. Sul punto, in particolare, il documento, dopo aver definito medio-basso il livello di maturità raggiunto nell'implementazione di tali misure, descrive un panorama piuttosto diversificato nel quale emerge, tuttavia, la richiesta, proveniente da molti Stati membri, di un approccio coordinato a livello europeo in materia di standard. È scaduto lo scorso 1° ottobre 2020 il termine entro cui gli Stati membri, in collaborazione con la Commissione, avrebbero dovuto stabilire l'eventuale necessità di ulteriori azioni.



*Medio tempore*, il **25 giugno** scorso, sempre in tema di sicurezza, la Commissione ha avviato la **consultazione pubblica per la revisione della direttiva 2016/1148** recante misure per un livello comune di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell'Unione ("Direttiva NIS"). Il lancio della consultazione pubblica (che si è chiusa lo scorso 2 ottobre) è in linea con la revisione periodica della direttiva NIS, prevista dall'articolo 23 della stessa direttiva, con l'obiettivo di verificarne il funzionamento e l'applicazione nei singoli Stati membri. Il riesame dovrà avvenire, secondo quanto annunciato dalla Commissione e coerentemente con l'obiettivo politico di rendere *"l'Europa adatta all'era digitale"* entro la fine del 2020 in anticipo, rispetto alla scadenza del maggio 2021 fissata dall'articolo citato. La revisione, in particolare, persegue una triplice finalità: valutare qualitativamente e quantitativamente l'eventuale miglioramento della sicurezza informatica nell'UE, individuare le questioni chiave esistenti e quelle potenzialmente emergenti a livello di sicurezza che incidono sul funzionamento della direttiva e identificare e quantificare i costi e i benefici normativi.

Sempre nella logica di favorire lo sviluppo delle reti è del 20 luglio il **regolamento di esecuzione n. 2020/1070** che specifica le caratteristiche dei punti di accesso senza fili di portata limitata a norma dell'articolo 57, paragrafo 2 del **Codice europeo delle comunicazioni elettroniche**. Quest'ultimo, adottato nel 2018 e in fase di recepimento nei diversi paesi UE proprio quest'anno (entro il prossimo 21 dicembre), ha introdotto una serie di importanti novità in relazione, fra l'altro, all'ambito di applicazione del quadro regolatorio, alla regolamentazione dell'accesso, alla gestione dello spettro radio, al servizio universale ed alla tutela dei consumatori.

Soffermando l'attenzione sulle reti, il codice, perseguendo tra i propri obiettivi quello di *"promuovere la connettività e l'accesso alle reti ad altissima capacità - comprese le reti fisse, mobili e senza fili - e il loro utilizzo da parte di tutti i cittadini e le imprese dell'Unione"* (art. 3 c.2 lett. a), oltre a disciplinare, nella Parte II dedicata alle reti, i contenuti delle autorizzazioni, a fissare i principi e le procedure che devono regolare la gestione dello spettro radio, ad indicare i criteri e le conseguenze connesse all'individuazione di un significativo potere di mercato, a individuare i poteri delle autorità in materia di accesso ed interconnessione, all'art. 22 prescrive alle autorità nazionali di regolamentazione di procedere, entro il 21 dicembre 2023 (e successivamente ogni tre anni), alla mappatura geografica delle reti di comunicazione elettronica in grado di fornire banda larga con possibilità di inserire anche valutazioni previsionali, mentre agli artt. 40 e 41 fissa una serie di prescrizioni tese ad assicurare la sicurezza delle reti e dei servizi. In particolare, tali disposizioni pongono specifici obblighi in capo agli Stati membri in merito all'adozione, da parte dei fornitori di reti pubbliche di comunicazione elettronica o di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, di misure adeguate e proporzionate di natura tecnica e organizzativa per gestire

adeguatamente i rischi per la sicurezza delle reti e dei servizi e alla comunicazione di ogni incidente di sicurezza. Attribuiscono inoltre all'ENISA la funzione di facilitatore del coordinamento tra gli Stati membri, individuano i parametri da considerare per determinare la rilevanza dell'impatto di un incidente di sicurezza, prevedono la trasmissione annuale, da parte dell'autorità competente interessata alla Commissione e all'ENISA, di una relazione sintetica delle notifiche ricevute e delle azioni adottate. Prescrivono agli Stati membri di provvedere affinché, in caso di minaccia particolare e significativa di incidenti di sicurezza nelle reti pubbliche di comunicazione elettronica o nei servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, i fornitori di tali reti o servizi informino gli utenti potenzialmente interessati da tale minaccia di eventuali misure di protezione o rimedi cui possono ricorrere e prescrivono agli Stati membri di assicurare l'attribuzione alle autorità nazionali di regolamentazione di tutti i poteri necessari per indagare i casi di mancata conformità, nonché i loro effetti sulla sicurezza delle reti e dei servizi e il potere di ottenere assistenza da un gruppo di intervento per la sicurezza informatica in caso di incidente («CSIRT»). Molto rilevanti, in una logica di sviluppo delle reti, le indicazioni di alleggerimento degli obblighi regolamentari sull'operatore dominante in caso di impegni di investimento nelle nuove reti (art. 76) e per le imprese attive *wholesale-only* (art. 80).

Nella prospettiva del lancio e della diffusione del 5G, il nuovo Codice contiene disposizioni volte ad accelerare e coordinare le procedure di assegnazione dello spettro radio per i servizi e le reti di comunicazione elettronica. È in particolare previsto che lo spettro radio per il 5G sia assegnato entro la fine del 2020. Le nuove regole mirano inoltre ad armonizzare alcuni aspetti chiave dei modelli di licenza e dei regimi autorizzatori, compresa la durata minima delle licenze dei diritti d'uso individuali (almeno 15 anni), far fronte ai problemi derivanti dalle interferenze (nazionali o transfrontaliere) dannose e favorire quando possibile l'utilizzo condiviso, il trasferimento e l'affitto dello spettro sulla base del principio *"use it or lose it"*.

All'interno di questo articolato insieme di iniziative si colloca l'adozione del **Recovery Fund**, poderoso strumento di contrasto alla crisi economica determinata dall'emergenza sanitaria e baluardo della ripresa economica dell'Unione. Si tratta di un intervento - Next Generation EU - di impatto straordinario che si colloca accanto ed in combinazione con un quadro finanziario pluriennale (QFP) rafforzato e consentirà alla Commissione di contrarre, per conto dell'Unione, prestiti sui mercati dei capitali fino a 750 miliardi di EUR a prezzi 2018 con l'impegno dell'Unione ad utilizzare i prestiti contratti sui mercati dei capitali al solo scopo di far fronte alle conseguenze della crisi COVID-19.

Next Generation EU si fonda su tre pilastri: 1) strumenti a sostegno degli sforzi profusi dagli Stati membri per superare la crisi e ripartire; 2) misure volte a stimolare gli investimenti privati e

sostenere le imprese in difficoltà; 3) rafforzamento di programmi strategici dell'UE per trarre insegnamento dalla crisi e rendere il mercato unico più forte e più resiliente ed accelerare la duplice transizione verde e digitale.

Per accedere a tali risorse ciascuno Stato membro dovrà definire – entro il 30 aprile 2021 – il proprio piano nazionale per la ripresa e la resilienza in cui è definito il programma di riforme e investimenti dello Stato membro interessato per il periodo 2021-2026, che costituirà oggetto di vaglio da parte della stessa Commissione e del Consiglio.

Quanto ai criteri da seguire nella predisposizione dei piani nazionali, il 17 settembre scorso la Commissione, nel lanciare la strategia annuale per la crescita sostenibile 2021, ha pubblicato le **linee guida per la predisposizione dei piani** ed il conseguente accesso al Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF), nelle quali il digitale e in particolare lo sviluppo delle reti rivestono un ruolo da assoluti protagonisti. E infatti, le linee guida in questione, nel sollecitare che i piani nazionali rispecchino le sfide specifiche per Paese e siano allineati alle priorità dell'UE, da un lato individuano nella lotta contro la crisi climatica ed ambientale la sfida principale del nostro tempo, evidenziando l'opportunità di rilanciare le nostre economie in modo sostenibile; dall'altro, riconosce nella transizione digitale uno strumento fondamentale per rafforzare la resilienza sociale ed economica dell'UE e degli Stati membri, il loro potenziale di crescita sostenibile e la creazione di posti di lavoro. Nel quantificare le risorse da destinare alle diverse priorità, da un lato le linee guida prescrivono che ciascun piano per la ripresa e la resilienza includa almeno un 37 % di spesa per il clima ed almeno un 20% per promuovere la trasformazione digitale di tutti i settori economici o sociali, compresi i servizi pubblici; dall'altro, individuano sette progetti faro, di cui la Commissione incoraggia fortemente l'inclusione all'interno dei piani nazionali. Uno di questi riguarda specificatamente la connettività. Rispetto alle reti, fattore abilitatore per eccellenza, la Commissione incentiva gli Stati a concentrarsi sulle riforme e sugli investimenti che migliorano la connettività promuovendo la diffusione su vasta scala di reti ad altissima capacità, compresa la connettività 5G e Gigabit tra le famiglie nelle zone urbane e rurali e i grandi corridoi di trasporto, in linea con gli obiettivi dell'UE in materia di connettività 5G e Gigabit per il 2025.

Sempre in una logica di accelerazione dello sviluppo delle infrastrutture digitali, il **18 settembre** scorso la Commissione ha pubblicato la **Raccomandazione n. 2020/1307**, relativa a un pacchetto di strumenti comuni dell'Unione per ridurre i costi di installazione di reti ad altissima capacità e garantire un accesso allo spettro radio 5G tempestivo e favorevole agli investimenti, al fine di promuovere la connettività a sostegno della ripresa economica dalla crisi di COVID-19 nell'Unione. Si tratta di un documento importante che, partendo dalla constatazione della necessità di garantire reti performanti e di sviluppare un approccio comune dell'Unione, persegue l'obiettivo di

incentivare lo sviluppo tempestivo di reti ad altissima capacità, comprese le reti in fibra ottica e le reti senza fili di prossima generazione concentrandosi, in particolare, su tre finalità: 1) ridurre il costo e accelerare le procedure di installazione delle reti di comunicazione elettronica (in particolare di reti ad altissima capacità), razionalizzando le procedure di rilascio delle autorizzazioni, accrescendo la trasparenza e migliorando l'attività degli sportelli unici istituiti dalla direttiva sulla riduzione dei costi della banda larga, ampliando i diritti di accesso all'infrastruttura fisica esistente controllata da enti pubblici e individuando misure che contribuirebbero a ridurre l'impatto ambientale delle reti; b) fornire, ove opportuno, un accesso tempestivo allo spettro radio 5G mediante incentivi destinati agli investimenti per l'uso dello spettro radio, come pure procedure tempestive di assegnazione dello spettro radio per le bande pioniere 5G; c) definire un processo di coordinamento più solido per l'assegnazione dello spettro radio, che agevoli altresì la prestazione transfrontaliera di servizi 5G innovativi.

Nella logica di favorire lo scambio delle migliori pratiche tra gli Stati membri, dal punto di vista delle procedure, la raccomandazione: 1) incentiva il rispetto del termine di 4 mesi per il rilascio o il rifiuto delle autorizzazioni; 2) propone l'introduzione del principio del silenzio-assenso nonché l'istituzione di procedure accelerate di rilascio delle autorizzazioni e/o deroghe (definendo le tipologie di reti che ne potrebbero beneficiare); 3) incentiva l'istituzione e il rafforzamento del ruolo dello sportello unico quale unico canale di presentazione (telematica) delle domande.

Quanto allo spettro e agli incentivi agli investimenti, la raccomandazione invita da un lato a ridurre al minimo i rinvii delle procedure per la concessione dei diritti d'uso dello spettro radio e, dall'altro, evidenzia l'opportunità che gli Stati membri riferiscano su tutte le misure tese, tra l'altro, a combinare gli incentivi finanziari con obblighi o impegni formali per accelerare o ampliare la copertura senza fili di alta qualità e quelle tese a garantire, nel rispetto del diritto della concorrenza, la possibilità di condivisione delle infrastrutture attive e passive, nonché il dispiegamento congiunto delle infrastrutture. In relazione, infine, al miglioramento del coordinamento, a livello di Unione, la stessa raccomandazione pone l'attenzione sull'importanza di individuare casi d'uso di carattere transfrontaliero come trasporti e impresa manifatturiera e di coordinare le politiche di rilascio delle autorizzazioni nella logica di assicurare la continuità transfrontaliera del servizio (entro il 30 marzo 2022).

Quanto alle tempistiche, entro il 20 dicembre 2020 gli Stati membri dovrebbero individuare e condividere, tra di loro e con la Commissione, le migliori pratiche e pervenire, entro il 30 marzo 2021, ad un accordo sul pacchetto di strumenti. La Commissione fissa infine al 30 aprile 2021 il termine per ciascuno Stato membro per trasmettere una tabella di marcia per l'attuazione del

pacchetto di strumenti e al 30 aprile 2022 il termine per gli stessi Stati per riferire in merito all'attuazione degli stessi.

# 3. L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN EUROPA E NEL MONDO



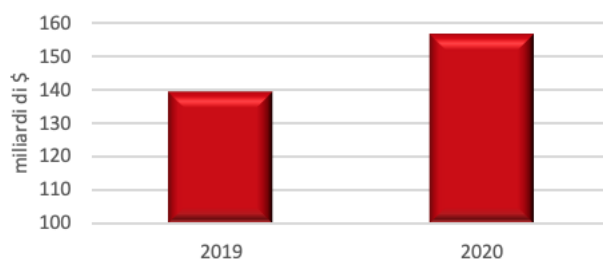
### 3.1. I PRINCIPALI TREND ECONOMICI E TECNOLOGICI DELL'IA

L'intelligenza artificiale (IA) sta cambiando profondamente tutti gli aspetti della vita quotidiana ed è, dunque, difficile immaginare un segmento della società che non verrà trasformato negli anni a venire da queste nuove tecnologie.

Grazie all'intensa attività di ricerca nel campo dell'IA, oggi diverse tecnologie intelligenti, quali ad esempio la visione artificiale, la comprensione del linguaggio naturale, i sistemi di supporto alle decisioni, il *machine learning* e la robotica, stanno raggiungendo livelli di maturità tali da poter essere applicate in diversi settori e contesti aziendali e da consolidare sempre più l'interesse delle imprese verso di esse.

Si tratta di un interesse crescente che trova conferma nella crescita esponenziale registrata dal mercato IA negli ultimi anni.

Secondo l'ultimo aggiornamento dei dati di IDC (International Data Corporation)<sup>3</sup>, i ricavi globali dei segmenti software, hardware e servizi IA, dovrebbero raggiungere i 156,5 miliardi di dollari entro la fine del 2020, con un aumento del 12,3% rispetto al 2019 (Fig. 3.1). Nonostante quest'anno l'impatto economico del Covid-19 abbia rallentato la crescita del mercato IA rispetto a quanto registrato negli anni precedenti, gli analisti IDC ritengono che questo tornerà ad accelerare nei prossimi anni, tanto che si stima che nel 2024 i ricavi mondiali oltrepasseranno quota 300 miliardi di dollari, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) quinquennale del 17,1%.



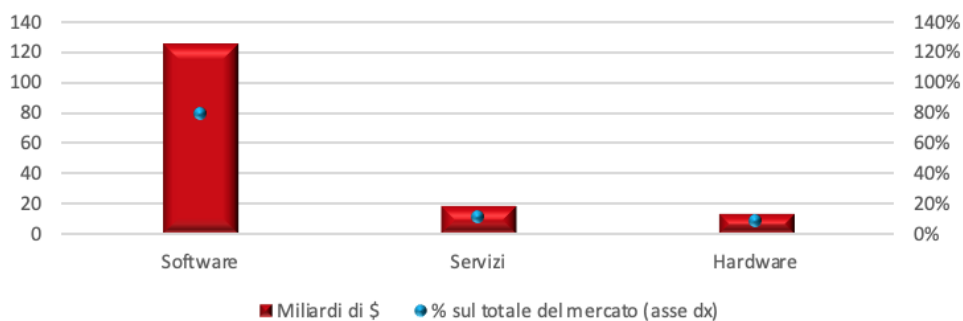
**FIGURA 3.1 Ricavi mondiali IA**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati IDC

L'80% dei ricavi 2020 è imputabile al segmento software. In particolare, ad applicazioni IA (120,4 miliardi di dollari nel 2020) e a piattaforme software (4,3 miliardi di dollari). Altro segmento IA molto rilevante è quello dei servizi. Questi ultimi potrebbero arrivare a valere 18,4 miliardi entro la fine del 2020, con una crescita del +13% su base annua. Infine, il segmento hardware, secondo le stime IDC, è destinato a raggiungere i 13,4 miliardi di dollari a fine anno: un flebile +10,3% su base annua se confrontato con il 2019, in cui ha registrato una crescita del +33,4% su base annua (Fig. 3.2).

<sup>3</sup> <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46757920> (ultimo accesso: 21.09.2020)




**FIGURA 3.2 Ricavi mondiali IA, per segmento (2020)**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati IDC

Quando si parla di intelligenza artificiale non si può prescindere dall'affrontare il tema legato al mercato del lavoro e all'occupazione.

Relativamente all'impatto dell'intelligenza artificiale sul mercato del lavoro vi sono posizioni contrastanti. Secondo alcune previsioni si rischiano effetti devastanti sull'occupazione, anche se molto dipende dal tipo di attività che viene svolta. Le attività ripetitive saranno più soggette all'automazione mentre attività creative o relazionali hanno meno probabilità di essere sostituite da macchine e/o computer. Eppure, contrariamente alle aspettative, effetti positivi sull'occupazione sono tutt'altro che da escludere, a patto che l'organizzazione del lavoro venga profondamente ripensata, bilanciando la necessità di automatizzare il lavoro con quella di valorizzare le capacità.

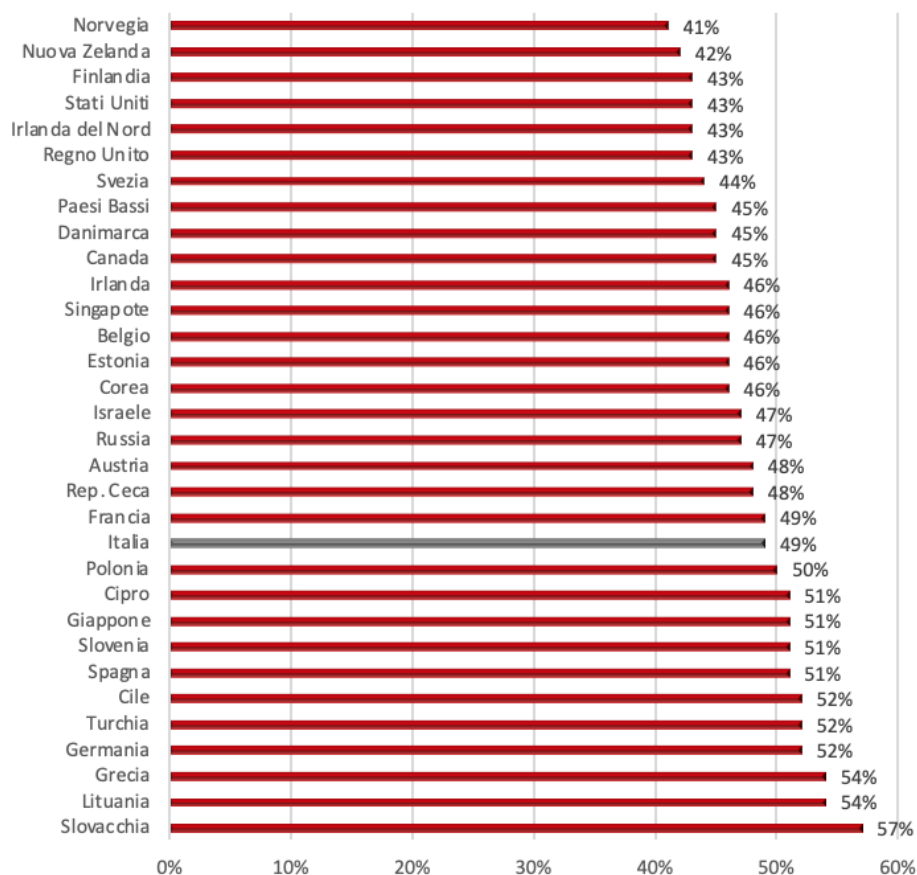
Un report<sup>4</sup> del World Economic Forum (WEF), ad esempio, prevede che entro il 2022 l'intelligenza artificiale creerà 133 milioni di nuovi posti di lavoro mentre 75 milioni andranno persi. Il risultato netto è dunque positivo, con la creazione, grazie al consolidamento dell'intelligenza artificiale, di ben 58 milioni di posti di lavoro aggiuntivi nei prossimi anni.

È indubbio, tuttavia, che l'avvento di tecnologie avanzate come quelle già presenti sul mercato (es. robotica e *machine learning*) o che si affacceranno nei prossimi anni metta a serio rischio alcune tipologie di figure professionali che, da qui a breve, potrebbero diventare obsolete.

I dati esistenti al momento non consentono stime precise dell'effettivo rischio di automazione del lavoro: a seconda delle assunzioni e del tipo di dati utilizzati, le stime variano da solo il 9% fino

<sup>4</sup> World Economic Forum, "The Future of Jobs 2018", 2018.

addirittura al 50% (e oltre) di lavori ritenuti a rischio automazione. Un lavoro dell'OCSE<sup>5</sup> sul tema mostra come, per il campione di 32 Paesi esaminati, esista un rischio di automazione in media pari al 47%, con una variabilità che va dal 41% della Norvegia al 57% della Slovacchia (Fig. 3.3). In generale, i Paesi che registrano le più basse probabilità di automazione dei posti di lavoro sono quelli del Nord Europa (Norvegia, Finlandia, Regno Unito, Svezia, Paesi Bassi, Danimarca), mentre all'estremo opposto si collocano i Paesi dell'Europa orientale e meridionale, ma anche la Germania, sesta per rischio di automazione – quarta se si considerano solo i Paesi Ue.



**FIGURA 3.3** Rischio di automazione dei posti di lavoro, per Paese

Fonte: OCSE (2018)

<sup>5</sup> L. Nedelkoska, G. Quintini, "Automation, skills use and training", 2018. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202

Se dunque non esiste univocità nella quantificazione del rischio reale a cui l'intelligenza artificiale espone il mercato del lavoro, l'elemento che certamente accomuna i diversi studi sul tema è quello relativo alle caratteristiche che rendono più o meno a rischio automazione una tipologia di lavoro. Secondo un recente studio di McKinsey *"The Future of work in Europe"*<sup>6</sup>, in Europa l'automazione ha ridotto l'occupazione nel settore agricolo e nelle fabbriche mentre i settori ad alta intensità di conoscenza (es. finanziario, immobiliare, istruzione, ecc.) hanno registrato una crescita occupazionale. Dunque, i lavori a minor rischio sono quelli meno standardizzati, fortemente basati sull'interazione sociale, la creatività ed un problem solving di una certa complessità. Inoltre, sempre McKinsey sottolinea che l'automazione richiederà a tutti i lavoratori di acquisire nuove competenze. Lo studio sottolinea che in tutta Europa più di 90 milioni di lavoratori potrebbero avere bisogno di sviluppare nuove e significative competenze nell'ambito dei loro attuali ruoli, mentre fino a 21 milioni di lavoratori potrebbero dover abbandonare professioni ormai in declino.

### **3.1.1 Gli investimenti in IA: confronto tra Europa e resto del mondo**

Nel corso del 2019 in Europa il 5G ha effettuato una serie di passi in avanti, tra cui il lancio del servizio da parte di molteplici

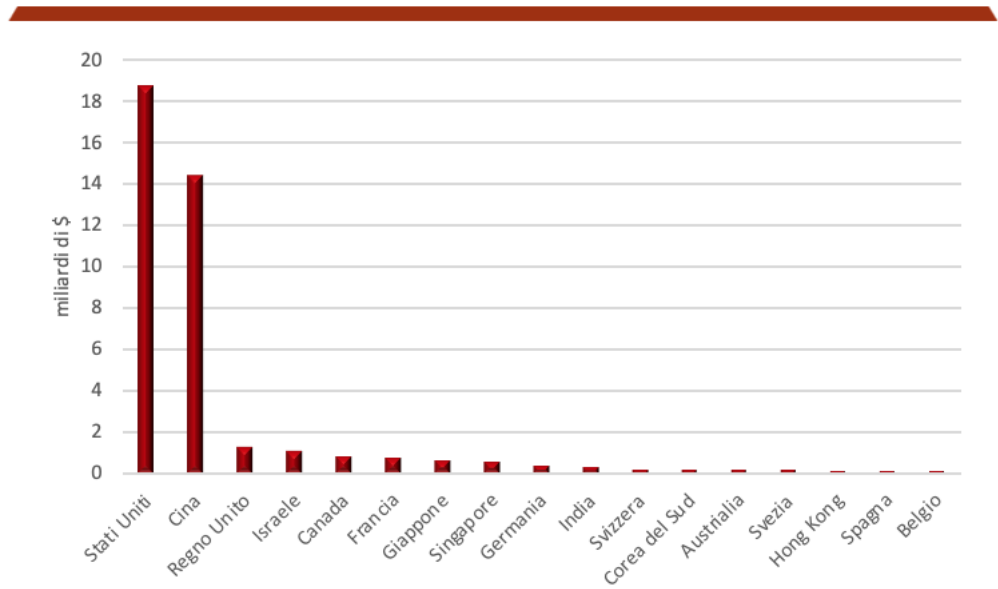
Tutti gli studi sono concordi nel posizionare Stati Uniti e Cina ai primi posti nella corsa all'intelligenza artificiale. Le due superpotenze, comprendendo le enormi potenzialità dell'intelligenza artificiale, stanno da tempo investendo più risorse degli altri Paesi. L'Unione europea sta tentando di tenere il passo ma sicuramente la Brexit ha rappresentato un ulteriore problema per la competitività del Vecchio Continente. I dati dell'Unione europea, infatti, risentono della perdita di un Paese come il Regno Unito, che si è posizionato tra i primi stati a puntare sull'IA. Nel 2018, le società statunitensi hanno investito 18,7 miliardi di dollari in IA, rispetto ai 14,35 miliardi di dollari della Cina. Contrariamente, i primi 5 Paesi UE (Francia, Germania, Svezia, Spagna e Belgio) superano di poco il livello degli investimenti del Regno Unito (1,461 miliardi di dollari rispetto a 1,27 miliardi di dollari), il quale si presenta come il terzo Paese, dietro a Stati Uniti e Cina, a collocarsi tra i primi a livello mondiale per investimenti privati in IA (Fig. 3.4).

Inoltre, anche in termini di investimenti pubblici, gli Stati Uniti stanno stanziando notevoli risorse, che ammontano a circa 5 miliardi di euro (4 miliardi di euro dal Dipartimento della Difesa).

---

<sup>6</sup> <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe> (ultimo accesso 22.09.2020)

Nonostante investano di meno rispetto ad altre parti del mondo, i Paesi dell'Unione europea, con differenze da regione a regione, stanno però alzando il tiro con obiettivi ambiziosi, come quello di attrarre da ora al 2030, oltre 20 miliardi di euro complessivi di investimenti annui per l'IA in base a



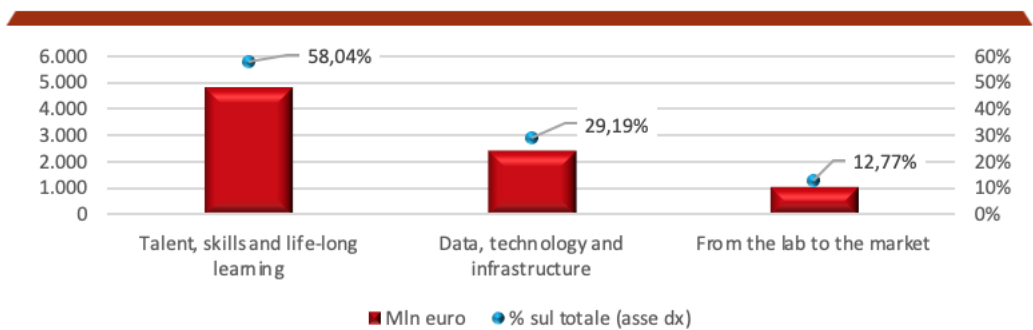
**FIGURA 3.4 Investimenti privati in IA a livello mondiale (2018)**

Fonte: Artificial Intelligence Index Report 2019, Stanford University

quanto riportato dalla Commissione europea nel Libro Bianco sull'IA<sup>7</sup>.

Secondo il recente report della Commissione europea "Estimating investments in General Purpose Technologies: The case of AI Investments in Europe"<sup>8</sup>, il livello complessivo degli investimenti IA nei

28 Stati membri è stimato, per il 2018, in un range tra i 7 e gli 8,4 miliardi di euro. Questo valore corrisponde al 35-42% dell'obiettivo di investimento annuale fissato



**FIGURA 3.5 Investimenti in IA nell'Unione europea, per target (2018)**

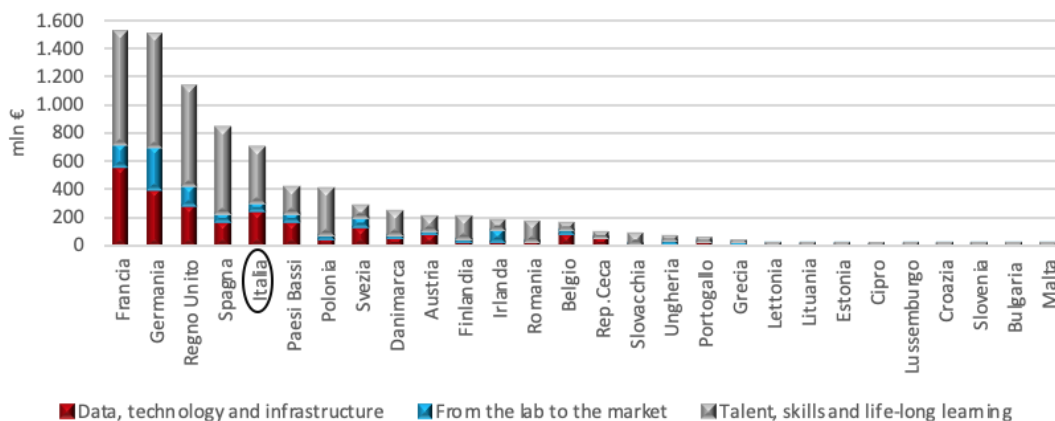
Fonte: Commissione europea (2020)

<sup>7</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf)

<sup>8</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/estimating-investments-general-purpose-technologies-case-ai-investments-europe>

nel piano d'azione coordinato della Commissione. La maggior parte di questi investimenti si rivolge al target “Talent skills and life-long learning” (58%). La spesa relativa, invece, al target “Data, technology and infrastructure” si attesta intorno al 30% degli investimenti totali mentre il minor flusso di risorse è rivolto al target “From the lab to the market” che comprende le attività di ricerca e sviluppo (Fig. 3.5).

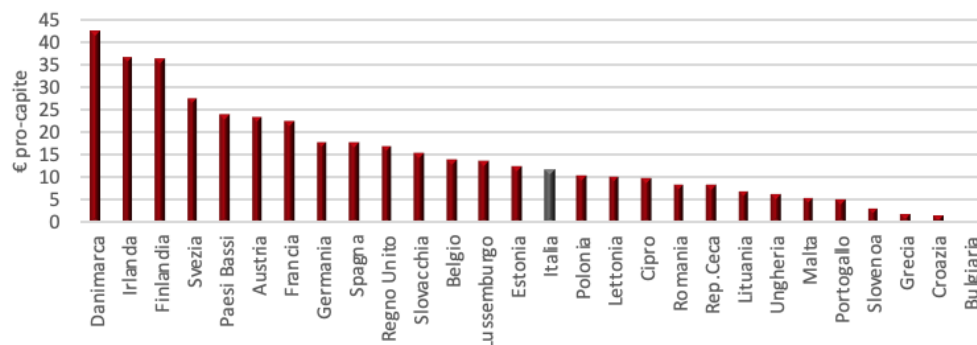
Francia, Germania e Regno Unito sono i primi tre Paesi per valore degli investimenti in IA nel 2018 (Fig. 3.6) e coprono quasi la metà della spesa in UE, seguono Spagna, Italia, Paesi Bassi e Polonia.



**FIGURA 3.6 Investimenti in IA negli Stati membri (2018)**

Fonte: Commissione europea (2020)

Nota: si considera il Regno Unito poiché i dati si riferiscono ad un periodo prima della Brexit



**FIGURA 3.7 Investimenti in IA negli Stati membri (2018)**

Fonte: Commissione europea (2020)

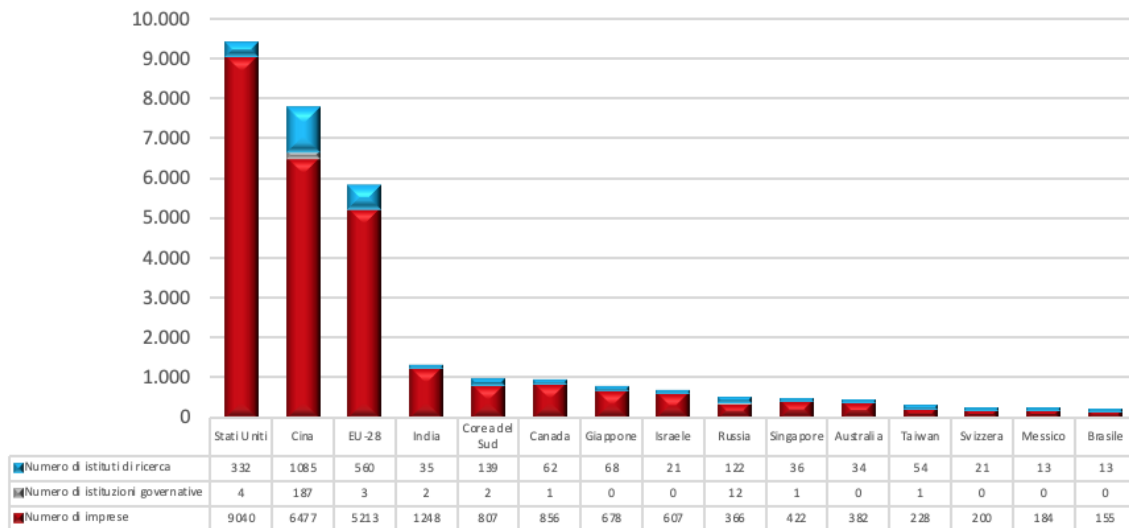
Nota: si considera il Regno Unito poiché i dati si riferiscono ad un periodo prima della Brexit

Se si considera il valore pro-capite degli investimenti IA, la situazione cambia sensibilmente, con i Paesi del Nord Europa (Danimarca e Finlandia) e Irlanda che spendono più di 35 euro pro-capite (Fig. 3.7) a differenza di Francia e Germania, che investono rispettivamente circa 23 e 18 euro pro-capite.

### 3.2. L'ECOSISTEMA IA EUROPEO ED INTERNAZIONALE: UNO SGUARDO AL SETTORE INDUSTRIALE E AL SETTORE DELLA RICERCA

Secondo un recente studio della Commissione europea *“TES analysis of AI Worldwide Ecosystem in 2009-2018”*<sup>9</sup> – in linea anche con quanto evidenziato da altri studi – Stati Uniti, Cina e Unione europea sono le principali aree geografiche in cui vi è il maggior numero di player attivi IA. Seguono India e Corea del Sud con un numero di player IA significativamente inferiore.

Gli Stati Uniti hanno un ecosistema IA popolato principalmente da imprese (9.040) specializzate soprattutto in servizi IA e robotica e automazione, mentre la Cina, pur avendo una presenza rilevante di realtà imprenditoriali, ha, tuttavia, un numero maggiore di istituzioni governative (187) e istituti di ricerca (1.085) rispetto al resto degli altri Paesi (Fig. 3.8).



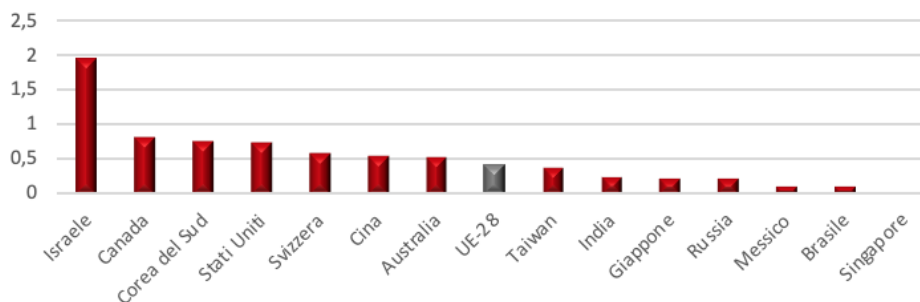
**FIGURA 3.8 Numero di player IA attivi a livello globale (2009-2018)**

Fonte: Commissione europea (2020)

<sup>9</sup>[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120106/jrc120106\\_jrc120106\\_tes\\_analysis\\_ai\\_worldwide\\_ecosystem\\_1.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120106/jrc120106_jrc120106_tes_analysis_ai_worldwide_ecosystem_1.pdf)

L'Unione europea, invece, si contraddistingue soprattutto in relazione all'area ricerca, infatti è dietro alla Cina e prima degli Stati Uniti per il numero di istituti di ricerca IA (560).

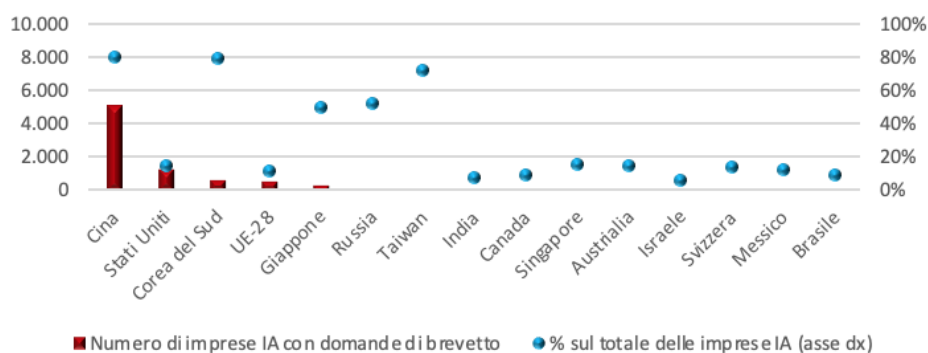
Inoltre, se si guarda al rapporto tra numero di player IA attivi e il PIL – che misura se il numero di attori IA è proporzionato alle dimensioni dell'economia di un Paese – Israele si posiziona in vetta alla classifica (1,93) con un considerevole ruolo nel campo dell'IA (Fig. 3.9).



**FIGURA 3.9 Player IA in rapporto al PIL, per Paese**

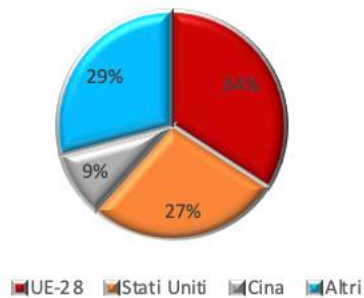
Fonte: Commissione europea (2020)

Relativamente all'attività di Ricerca e Sviluppo, la Cina è in vetta alla classifica con il numero maggiore di imprese che hanno depositato almeno una domanda di brevetto (5.160 ovvero l'80% del totale delle imprese cinesi IA). Contrariamente, gli Stati Uniti hanno un numero relativamente basso di imprese IA con domande di brevetto che si attesta poco al di sopra delle mille unità (ovvero il 14% del totale delle imprese IA statunitensi). Anche l'Unione europea ha una percentuale



**FIGURA 3.10 Numero di imprese IA che hanno depositato brevetti (2009-2018), per Paese**

Fonte: Commissione europea (2020)



**FIGURA 3.11 Percentuale di player con pubblicazioni IA, per Paese (2009-2018)**

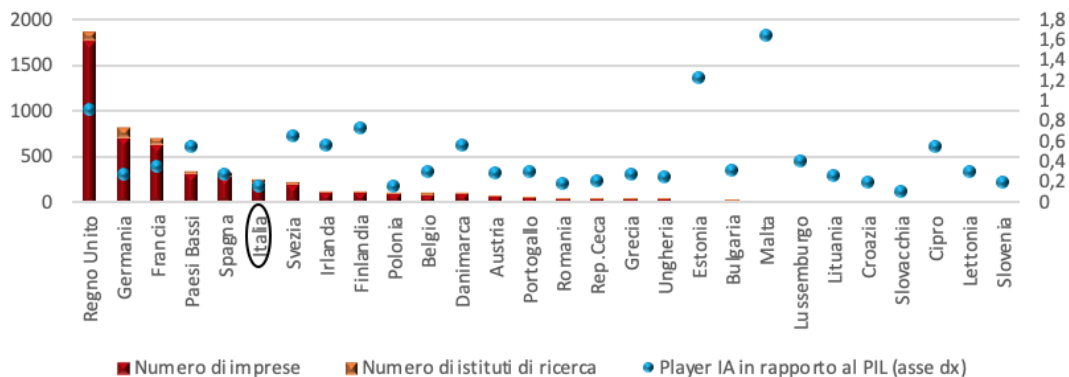
Fonte: Commissione europea (2020)

inferiore di imprese IA che depositano brevetti; si tratta di 616 imprese su un totale di 5.213 imprese IA (circa il 12%) (Fig. 3.10).

Tuttavia, se si prende in considerazione esclusivamente il numero di player con pubblicazioni scientifiche sul tema IA, la situazione si ribalta notevolmente. Infatti, l'Unione europea europea supera Stati Uniti e Cina con il numero maggiore di player (34%) – tra imprese e istituti di ricerca – con pubblicazioni IA (Fig. 3.11).

Focalizzando l'analisi solo sull'Unione europea, emerge che Regno Unito (1.875), Germania (829) e Francia (708) sono i tre paesi con il maggior numero di player IA. Circa il 90% di questi sono imprese, mentre la restante parte sono istituti di ricerca. Il Regno Unito – leader indiscusso in Europa – ospita in assoluto il numero maggiore di imprese IA (1.766, oltre un terzo del totale europeo) mentre la Germania ha il numero maggiore di istituti di ricerca (118).

Anche tenendo conto del numero di player IA in rapporto al PIL, il Regno Unito presenta uno dei valori tra i più alti (0,92), collocandosi subito dopo Malta e Estonia (Fig. 3.12).



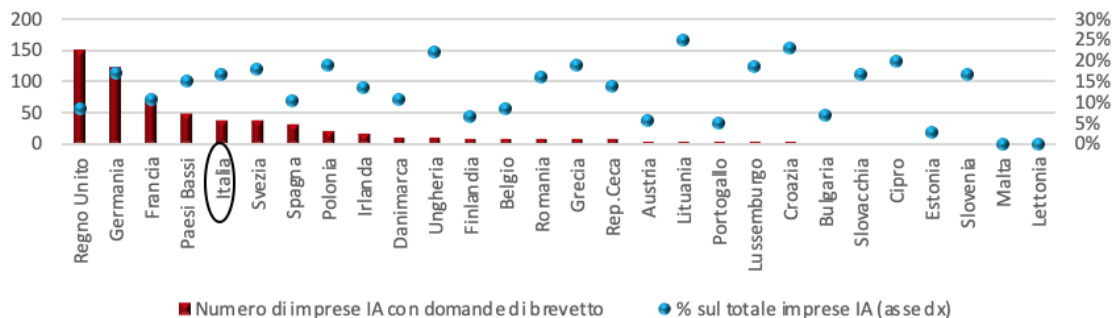
**FIGURA 3.12 Ecosistema IA nell'Unione europea**

Fonte: Commissione europea (2020)

Nota: I dati si riferiscono al periodo 2009-2018, quando il Regno Unito era ancora uno Stato membro dell'Unione europea



Rispetto, invece, all'attività brevettuale, sono poche – rispetto al numero totale – le imprese britanniche che hanno depositato almeno un brevetto (149 ovvero l'8,4% del totale). Contrariamente in Germania e in Italia la percentuale delle imprese che ha fatto domanda di brevetto si attesta intorno al 17% del totale delle imprese IA operanti in ciascuno dei due Paesi (Fig. 3.13).

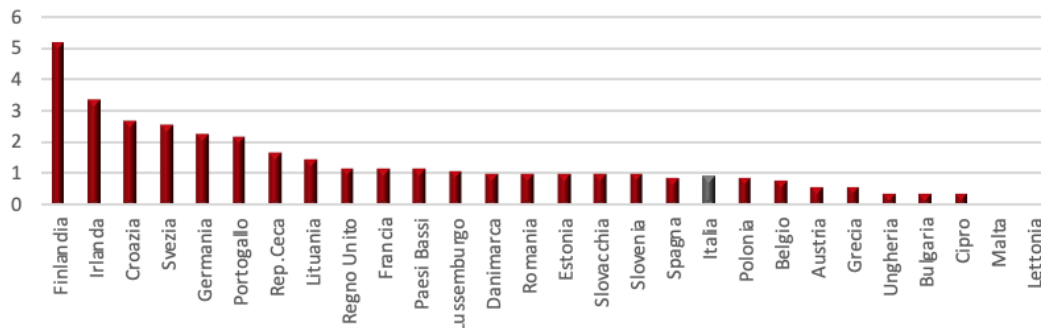


**FIGURA 3.13 Numero di imprese IA che hanno depositato brevetti (2009-2018), per Paese UE**

Fonte: Commissione europea (2020)

Nota: I dati si riferiscono al periodo 2009-2018, quando il Regno Unito era ancora uno Stato membro dell'Unione europea

Infine, lo studio della Commissione europea rileva che il numero medio di domande di brevetto depositate da ciascuna azienda è notevole in Finlandia (5,2), Irlanda (3,4), Croazia (2,7), Svezia (2,6), Germania (2,3) e Portogallo (2,2) (Fig. 3.14).



**FIGURA 3.14 Numero medio di brevetti IA per imprese, per Paese Ue**

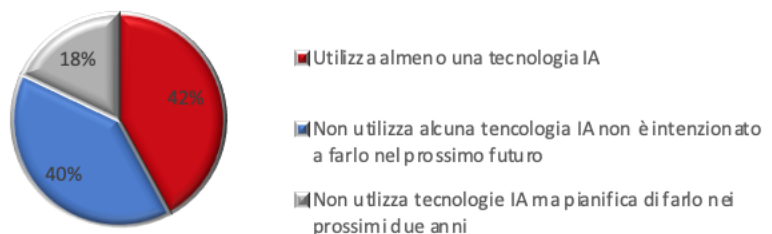
Fonte: Commissione europea (2020)

Nota: I dati si riferiscono al periodo 2009-2018, quando il Regno Unito era ancora uno Stato membro dell'Unione europea

Dunque, nel complesso l'Unione europea sta cercando (con molte difficoltà) di colmare il divario con il resto del mondo ed un ulteriore studio della Commissione "European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence"<sup>10</sup> sottolinea come l'uso dell'intelligenza artificiale sia in aumento in tutta Europa. In particolare, l'indagine condotta tra gennaio e marzo 2020 su un campione di 9.640 imprese localizzate nell'UE-27, Norvegia, Islanda e Regno Unito, mette in evidenza come il livello di consapevolezza dell'IA sia elevato in tutta Europa e si attesta attorno al 78% delle imprese UE che affermano di sapere cosa si intende per Intelligenza Artificiale, contrariamente al solo 7% che dichiara di non saperlo e al restante 15% che si definisce incerto. Inoltre, dallo studio emerge che relativamente al livello di adozione, il 42% delle imprese europee utilizza attualmente almeno una tecnologia IA e ¼ di queste ne utilizza almeno due. Sono soprattutto le grandi imprese con 250 dipendenti o oltre ad essere più inclini all'adozione dell'IA e a guidarne la crescita. Infatti, circa il 40% di queste utilizza almeno due tecnologie IA mentre le micro e piccole imprese si fermano attorno al 20%.

Tuttavia, il 40% delle imprese europee intervistate ancora non utilizza tecnologie IA e non è neppure intenzionato a farlo nel prossimo futuro. Poco meno di un'impresa su cinque (18%) invece non utilizza tecnologie IA ma prevede di farlo nel giro dei prossimi due anni (Fig. 3.15).

Infine, lo studio si è soffermato sull'analisi delle barriere (esogene ed endogene) che ostacolano il pieno sviluppo e la piena adozione dell'IA da parte delle imprese europee. Da questa analisi emerge che il 57% delle imprese ha difficoltà ad assumere nuovo personale con le giuste competenze, mentre circa la metà



**FIGURA 3.15 Livello di adozione dell'IA nelle imprese dell'UE-27**

Fonte: Commissione europea (2020)

afferma che gli elevati costi di adozione e adattamento dei processi operativi all'IA costituiscono un freno.

L'indagine, altresì, evidenzia come le imprese siano disincentivate nell'utilizzare l'intelligenza artificiale anche a causa dell'incertezza normativa che circonda queste tecnologie, sollevando

<sup>10</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-enterprise-survey-use-technologies-based-artificial-intelligence>

questioni relative all’allocazione della responsabilità per potenziali danni, la standardizzazione dei dati e in generale gli ostacoli normativi.

### 3.3. LE INIZIATIVE INTERNAZIONALI IN AMBITO IA

#### 3.3.1 Un confronto tra le principali aree del mondo

- Stati Uniti

Nella competizione internazionale sull’IA, gli Stati Uniti dominano la scena con un numero crescente di start-up innovative e una fiorente attività di pubblicazione di brevetti nel *machine learning* e il governo statunitense investe già da diversi anni in IA. Il 3 maggio 2016, l’Amministrazione Obama ha annunciato la creazione di una nuova sottocommissione sull’apprendimento automatico e l’IA, per aiutare a coordinare l’attività federale sull’IA. In previsione di un Piano strategico nazionale di ricerca e sviluppo per l’IA è stata, quindi, creata una task force per definire le priorità strategiche federali. Tali attività hanno portato alla creazione di tre rapporti di influenza globale. Il primo tra questi è il *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*, a cui fa seguito *The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan e Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*.

Tra i documenti poc’anzi citati, il Piano strategico nazionale – che identifica alcune priorità e sette strategie – ha particolare importanza in quanto stabilisce una serie di obiettivi per la ricerca sull’IA finanziata da fondi federali. L’obiettivo finale di questa ricerca è produrre nuove conoscenze e tecnologie di IA che forniscano una serie di benefici alla società, riducendo al minimo gli impatti negativi.

Successivamente, l’Amministrazione Trump ha dato il via ad una nuova task force dedicata all’IA e, in occasione del summit 2018 sull’IA svoltosi alla Casa Bianca, ha posto l’attenzione sui temi riguardanti la ricerca e sviluppo, le questioni regolamentari e normative e la forza lavoro. In concomitanza con tale evento, la Casa Bianca ha pubblicato il documento *Artificial Intelligence for the American People*, che ha evidenziato le priorità dell’Amministrazione Trump per l’intelligenza artificiale. Nello specifico, le priorità riguardano: finanziamento della ricerca sull’AI, eliminazione degli ostacoli normativi allo sviluppo di tecnologie basate sull’intelligenza artificiale, formazione della futura forza lavoro americana, conseguimento di un vantaggio militare strategico, collaborazione con gli altri Paesi per promuovere la ricerca e lo sviluppo di intelligenza artificiale.

Inoltre, la Casa Bianca ha annunciato piani per aiutare a fornire nuovi dati agli Stati Uniti e istituire un *Select Committee* sull'IA per aiutare le agenzie governative a pensare e utilizzare la tecnologia, nonché prendere in considerazione partnership con l'industria e il mondo accademico.

Dunque, il governo americano sta supportando la creazione di nuove industrie, rimuovendo gli ostacoli normativi alla diffusione di tecnologie basate sull'IA attraverso azioni come le seguenti:

- Nel settembre 2017, il Dipartimento dei trasporti ha rilasciato un aggiornamento delle politiche sui trasporti, fornendo indicazioni agli sviluppatori di veicoli automatizzati per consentire la sicurezza delle auto senza conducente sulle strade americane;
- nell'ottobre 2017, il presidente Trump ha firmato un Memorandum per consentire agli Stati e alle municipalità di utilizzare i droni attualmente vietati ai sensi dei regolamenti FAA;
- nell'aprile 2018, la FDA ha approvato il primo dispositivo di diagnostica medica basato su IA per rilevare la retinopatia diabetica, la principale causa di cecità tra gli americani in età lavorativa. Inoltre, l'amministrazione Trump ha intrapreso le seguenti azioni rivolte ai lavoratori esperti:
  - nel giugno 2017, il presidente Trump ha firmato un ordine esecutivo che istituisce apprendistati riconosciuti e ha creato una task force a livello di gabinetto per l'espansione dell'apprendistato;
  - nel settembre 2017, il Presidente Trump ha firmato un Memorandum presidenziale che dà priorità all'istruzione di alta qualità in ambito scientifico, tecnologico, ingegneristico e matematico (STEM), concentrandosi in particolare sull'informatica e impiegando 200 milioni di dollari in fondi di sovvenzione che sono stati accompagnati da un impegno dell'industria privata di 300 milioni di dollari.

Infine, tra le iniziative statunitensi più recenti si annovera l'*American AI Initiative* del febbraio 2019, che include 5 principi fondamentali:

1. Guidare scoperte tecnologiche;
2. Guidare lo sviluppo di norme tecniche appropriate;
3. Formazione dei lavoratori al fine di sviluppare competenze adeguate per adoperare le tecnologie IA;
4. Proteggere i valori americani comprese le libertà civili e la privacy e promuovere la fiducia della società nelle tecnologie IA;
5. Proteggere il vantaggio tecnologico in AI, promuovendo un ambiente internazionale che supporta l'innovazione.

A marzo 2019, invece, il governo federale degli Stati Uniti ha lanciato AI.gov, per facilitare l'accesso a tutti le iniziative IA governative attualmente in corso.

- **Cina**

Negli ultimi anni la Cina si sta candidando ad assumere la leadership mondiale nell'IA e sta mettendo sempre più in discussione la supremazia americana.

Già nel 2016, il piano triennale cinese – *Three-Year Guidance for Internet Plus Artificial Intelligence Plan* – esprimeva l'intenzione di fare dell'intelligenza artificiale la forza motrice per lo sviluppo socio-economico del Paese. Successivamente il piano triennale *Three-Year Action Plan to Promote the Development of New-Generation Artificial Intelligence Industry* ha rafforzato tale obiettivo.

Nel luglio 2017 il Consiglio di Stato cinese ha poi annunciato il *Next Generation Artificial Intelligence Development Plan*, invitando la Cina a raggiungere il pieno sviluppo della tecnologia e delle applicazioni IA entro il 2020 e a diventare un hub globale per l'innovazione entro il 2030. Il piano mira a sviluppare un ambiente normativo per incoraggiare sia lo sviluppo dell'IA che per mitigare i potenziali aspetti negativi.

Secondo tale piano, entro il 2020 la Cina avrà conseguito importanti progressi in una nuova generazione di teorie e tecnologie IA nonché nei modelli e nei metodi dell'IA. Entro il 2025, verrà stabilita una nuova generazione di modellistica IA, in quanto l'intelligenza artificiale con capacità di apprendimento autonomo raggiungerà traguardi in molte aree per ottenere risultati di ricerca estremamente interessanti. La Cina vedrà, inoltre, l'istituzione di leggi e regolamenti incentrati sull'IA, norme etiche e sistemi di policy e la formazione delle capacità di controllo e valutazione della sicurezza dell'IA. Entro il 2030, secondo i piani di Pechino l'IA cinese dovrebbe raggiungere la leadership mondiale, rendendo la Cina il principale centro di innovazione nel mondo per l'IA. Infine, la Cina avrà costruito una serie di centri di innovazione tecnologica e di addestramento del personale leader mondiale nel campo dell'IA e avrà elaborato leggi e regolamenti e norme etiche più complete.

Tra le altre iniziative, nel marzo 2018, il Ministro della Scienza e della Tecnologia Wan Gang ha annunciato la pubblicazione delle *Guideline on AI development*.

Infine, tra le ultime iniziative del 2019, il governo cinese ha lanciato un progetto pilota NEW-GENERATION AI INNOVATION & DEVELOPMENT PILOT ZONE per l'innovazione e lo sviluppo dell'IA a vantaggio delle imprese.

- **India**

Nel giugno 2018 il governo indiano ha definito una politica nazionale sull'intelligenza artificiale in un documento di lavoro intitolato *National Strategy for Artificial Intelligence #AIforAll*. Il documento identifica cinque aree di interesse in cui lo sviluppo dell'IA potrebbe consentire sia la crescita che una maggiore inclusione:

1. Sanità: l'IA potrebbe consentire un maggiore accesso a un servizio sanitario di qualità;
2. Agricoltura: l'IA potrebbe consentire un aumento del reddito degli agricoltori, aumento della produttività delle aziende agricole e riduzione degli sprechi;
3. Istruzione: l'IA potrebbe consentire migliore accesso e qualità dell'istruzione;
4. Infrastrutture urbane città intelligenti: l'IA potrebbe consentire efficienza e connettività per la crescente popolazione urbana;
5. Trasporti e mobilità: l'IA potrebbe consentire modalità di trasporto più intelligenti e sicure migliorando il traffico e riducendo i problemi di congestione.

Il documento discute inoltre dei cinque ostacoli da affrontare: mancanza di esperienza nella ricerca e nell'applicazione dell'intelligenza artificiale, assenza di ecosistemi di dati abilitanti, alto costo delle risorse e scarsa consapevolezza per l'adozione, mancanza di normative in materia di privacy e sicurezza e assenza di un approccio collaborativo all'adozione e all'applicazione dell'AI.

Il documento propone, infine, una struttura a due livelli per promuovere la ricerca sull'intelligenza artificiale a livello organizzativo. Ciò include la creazione di centri di eccellenza della ricerca in intelligenza artificiale (CORE), che saranno centri di ricerca accademici e centri internazionali per l'intelligenza artificiale trasformativa (ICTAI), che saranno guidati dall'industria.

- **Giappone**

Nel 2016, il primo ministro giapponese Shinzō Abe ha chiesto al governo giapponese di istituire un "Consiglio strategico per la tecnologia dell'intelligenza artificiale". Successivamente, nel marzo 2017, il Consiglio ha formulato il documento *Artificial Intelligence Technology Strategy*, incentrato sulla promozione dello sviluppo dell'IA e sullo sviluppo di fasi e priorità per l'industrializzazione compresa la produttività, l'assistenza sanitaria e la mobilità.

Il 28 luglio 2017, il Giappone ha poi pubblicato la bozza *AI R&D GUIDELINES for International Discussions* che riporta una serie di principi e linee guida per la ricerca e lo sviluppo non vincolanti in materia di intelligenza artificiale finalizzati a promuovere i benefici e a ridurre i rischi dell'IA.

Le linee guida si basano su cinque “filosofie di base”, quali:

1. Società centrata sull'uomo, in cui tutti godono dei benefici offerti dall'intelligenza artificiale e dove la dignità umana e l'autonomia individuale siano rispettate;
2. Condividere le linee guida come soft law non vincolante con le parti interessate a livello internazionale;
3. Garantire l'equilibrio tra benefici e rischi;
4. Evitare l'ostacolare le tecnologie o imporre oneri eccessivi agli sviluppatori;
5. Rivedere le linee guida costantemente e rinnovarle se necessario.

I principi, invece, riguardano:

1. Principio della collaborazione: gli sviluppatori dovrebbero prestare attenzione all'interconnettività e interoperabilità dei sistemi di intelligenza artificiale;
2. Principio della trasparenza: gli sviluppatori dovrebbero prestare attenzione alla verificabilità degli input / output dei sistemi di intelligenza artificiale;
3. Principio di controllabilità: gli sviluppatori dovrebbero prestare attenzione alla controllabilità dei sistemi di intelligenza artificiale;
4. Principio della sicurezza degli utenti: gli sviluppatori dovrebbero evitare che l'intelligenza artificiale danneggi gli utenti;
5. Principio della sicurezza: gli sviluppatori dovrebbero prestare attenzione alla sicurezza dei sistemi di intelligenza artificiale;
6. Principio della privacy: gli sviluppatori dovrebbero evitare che i sistemi di intelligenza artificiale violino la privacy degli utenti o di terzi;
7. Principio di etica: gli sviluppatori dovrebbero rispettare la dignità umana e l'autonomia individuale nella R & S dei sistemi di intelligenza artificiale;
8. Principio dell'assistenza utente: gli sviluppatori devono tenere in considerazione che i sistemi di intelligenza artificiale supporteranno gli utenti e renderanno possibili diverse opportunità;

9. Principio di responsabilità: gli sviluppatori dovrebbero sforzarsi di soddisfare la loro responsabilità verso le parti interessate compresi gli utenti dei sistemi di intelligenza artificiale.

Nel 2019, il Giappone ha lanciato la strategia IA con l'obiettivo di specificare le misure che conducono a un utilizzo futuro efficace dell'IA allo scopo di contribuire alla soluzione delle questioni globali attraverso la realizzazione della società 5.0 e superare i problemi che la società giapponese deve affrontare.

- **Corea del Sud**

Nel 2016 la Corea del Sud ha definito l'*Artificial Intelligence Information Industry Development Strategy*. Il rapporto discute una serie di implicazioni dell'intelligenza artificiale relative alla forza lavoro e all'economia, nonché agli stili di vita e agli ambienti di vita. Delinea i principali fattori di successo, tra cui la crescita dell'economia, offrendo opportunità a tutti e migliorando la sicurezza e la felicità di tutti. Stabilisce anche una "visione nazionale" che è "Realizzare una società dell'informazione intelligente centrata sull'uomo".

La strategia definita nel report evidenzia i seguenti argomenti:

- Promuovere una società dell'informazione intelligente sulla base di un partenariato pubblico-privato, con imprese e cittadini che svolgono ruoli guida e dove il governo e la comunità di ricerca forniscono sostegno;
- Elaborare e attuare un regime politico equilibrato che comprende tecnologie, industrie e società e modella lo sviluppo di una società incentrata sull'uomo;
- Fornire supporto strategico per sicurezza dei diritti e l'accesso all'IT intelligente e ad altre risorse correlate per garantire e promuovere in anticipo la competitività industriale;
- Riformare le politiche ed espandere la rete di sicurezza sociale sulla base di consensi sociali.

Questa strategia porta alla definizione di obiettivi e compiti specifici legati allo sviluppo tecnologico, alla promozione dell'industria e alla messa a punto di politiche per istruzione e welfare. Sono menzionati anche quadri giuridici ed etici, ad esempio l'attuazione della legislazione quadro, l'istituzione di una carta etica per l'intelligenza artificiale, un consiglio di partenariato pubblico-privato incaricato di monitorare, ricercare e prevenire tendenze e rischi tecnologici che



potrebbero perpetuare gli impatti negativi delle nuove tecnologie e percorsi formativi e di istruzione rivolti ai meno abbienti con l'obiettivo di ridurre al minimo il divario informativo.

Nel 2018, la Corea del Sud ha poi elaborato l'*AI R&D Strategy* e ha destinato oltre 2 miliardi di dollari alla ricerca e sviluppo. Infine, nel 2019 il governo coreano ha lanciato il *Data & AI-driven Economy Promotion Plan*, una strategia quinquennale (2019-2023) che ha l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dell'intelligenza artificiale unitamente all'utilizzo dei dati.

### **3.3.2 Un'analisi delle iniziative della Commissione europea**

La prima occasione per le istituzioni europee di affrontare il tema dell'IA in modo strutturato e ad ampio spettro è stata la risoluzione del Parlamento europeo recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile in materia di robotica, adottata il 16 febbraio 2017. Con tale documento, il Parlamento ha emanato le proprie linee guida per regolare il fenomeno della robotica e approfondire diversi aspetti come la salvaguardia dei lavoratori o più in generale, l'impatto sul mondo lavoro delle nuove tecnologie e le competenze richieste ai lavoratori. Inoltre, il Parlamento ha chiaramente espresso la necessità di analizzare nuove questioni riguardanti l'accesso ai dati e la protezione dei dati personali e della privacy. In questo contesto innovativo, il Parlamento ha sottolineato la necessità di adottare regole che disciplinino la responsabilità e la trasparenza senza, tuttavia, influenzare il processo di ricerca, innovazione e sviluppo del settore della robotica.

Nel maggio 2017 la Commissione ha pubblicato la sua revisione intermedia della strategia per il mercato unico digitale sottolineando l'importanza di rafforzare le politiche scientifiche e industriali dell'Europa, nonché le start-up innovative, per essere in una posizione di leadership nello sviluppo delle tecnologie, piattaforme e applicazioni di intelligenza artificiale.

Il 9 marzo 2018, la Commissione ha lanciato una selezione per la creazione di un gruppo di lavoro AI con il compito, tra l'altro, di preparare una proposta di linee guida sullo sviluppo etico e l'uso dell'IA in conformità con la Carta dei diritti fondamentali dell'UE, considerando questioni quali l'equità, la sicurezza, la trasparenza e il futuro del mondo del lavoro e della democrazia. Nella stessa data, la Commissione ha anche aperto un invito a formare un gruppo di esperti su temi riguardanti la responsabilità in materia di danni e nuove tecnologie con l'incarico di consigliare la Commissione sull'applicabilità della direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi.

Considerando l'importanza dell'intelligenza artificiale e le enormi opportunità di crescita connesse alla sua diffusione e fruizione, il 10 aprile 2018, 25 paesi europei hanno firmato una dichiarazione di cooperazione sull'intelligenza artificiale, approvata dal Consiglio europeo a giugno 2018. Gli Stati membri hanno convenuto di lavorare insieme sulle questioni più importanti sollevate dall'IA, per garantire la competitività dell'Europa nella ricerca e nella diffusione dell'IA e affrontare questioni sociali, economiche, etiche e legali.

Rispondendo alle sollecitazioni provenienti dal Parlamento e dal Consiglio europeo dell'ottobre 2017, la Commissione europea ha poi pubblicato una Comunicazione il 25 aprile 2018, contenente linee guida strategiche sull'IA. L'iniziativa europea in tema IA intende:

- dare impulso alla capacità tecnologica e industriale dell'UE e all'adozione dell'IA in tutti i settori economici, sia privati che pubblici. L'iniziativa comprende investimenti in ricerca e innovazione e un migliore accesso ai dati;
- prepararsi ai cambiamenti socio-economici apportati dall'IA, incoraggiando la modernizzazione dell'istruzione e dei sistemi di formazione, sostenendo il talento, anticipando i cambiamenti nel mercato del lavoro e fornendo appoggio alle transizioni nel mercato del lavoro e all'adeguamento dei sistemi di protezione sociale;
- assicurare un quadro etico e giuridico adeguato, basato sui valori dell'Unione e coerente con la Carta dei diritti fondamentali dell'UE. Ciò comprende futuri orientamenti sulle norme esistenti riguardanti la responsabilità per danno da prodotti difettosi, l'analisi dettagliata delle sfide emergenti e la collaborazione con i portatori di interessi, attraverso l'Alleanza europea per l'IA, per lo sviluppo di linee guida etiche riguardo all'IA.

Il 7 dicembre 2018 la Commissione ha pubblicato il piano coordinato sull'intelligenza artificiale risultante dal lavoro dei 25 Stati membri che hanno firmato la dichiarazione di cooperazione in materia di intelligence artificiale nell'aprile 2018. Descrive in dettaglio le azioni da avviare nel 2019-2020 e prepara il terreno per attività negli anni successivi. Questo piano identifica alcuni obiettivi e azioni: 1) rafforzare la cooperazione con il settore privato; 2) rafforzare l'eccellenza in tecnologie IA affidabili e una diffusione più ampia; 3) adattamento di programmi e sistemi di apprendimento e formazione per preparare meglio la società per l'intelligenza artificiale; 4) costruire lo "spazio europeo dei dati" essenziale per l'intelligenza artificiale in Europa, anche per il settore pubblico; 5) sviluppare linee guida etiche con una prospettiva globale e garantire un quadro giuridico favorevole all'innovazione; e 6) comprendere meglio gli aspetti legati alla sicurezza delle applicazioni e dell'infrastruttura di intelligenza artificiale.

Il 12 febbraio 2019, il Parlamento europeo ha adottato una risoluzione su una politica industriale europea globale in materia di intelligenza artificiale e robotica che sottolinea l'importanza di garantire un ecosistema affidabile per lo sviluppo della tecnologia IA.

Inoltre, il 9 aprile 2019, il gruppo di esperti di alto livello sull'IA ha presentato le "Linee guida etiche per l'intelligenza artificiale affidabile". Il documento sottolinea che l'IA affidabile è composta da tre elementi principali, in particolare i seguenti devono essere: 1) lecita, conforme a tutte le leggi e i regolamenti applicabili; 2) etica, garantendo l'aderenza ai principi e ai valori etici; e 3) robusta, sia dal punto di vista tecnico che sociale, poiché, anche con buone intenzioni, i sistemi IA possono causare danni non intenzionali.

Le linee guida sono divise in tre capitoli:

- Fondamenti di IA affidabile, che stabiliscono i principi etici che devono essere rispettati per garantire un'IA etica e solida. In particolare, il documento sottolinea l'importanza di garantire il rispetto della dignità umana, della libertà dell'individuo, della democrazia, della giustizia e dello stato di diritto, per garantire l'uguaglianza, la non discriminazione e la solidarietà e la salvaguardia dei diritti dei cittadini. Le Linee Guida identificano quattro principi etici, radicati nei diritti fondamentali, che devono essere rispettati al fine di garantire che i sistemi di intelligenza artificiale siano sviluppati, distribuiti e utilizzati in maniera affidabile e, in particolare: 1) rispetto per l'autonomia umana; 2) prevenzione del danno; 3) correttezza; e 4) esplicabilità);
- Realizzare un'IA affidabile, traducendo questi principi etici in sette requisiti chiave che i sistemi di intelligenza artificiale dovrebbero implementare (gestione e controllo umano, robustezza e sicurezza tecnica, privacy e governance dei dati, trasparenza, diversità, non discriminazione ed equità, benessere sociale e ambientale e responsabilità);
- Valutare l'IA affidabile mediante un *assessment list* che ogni sviluppatore e produttore potrà seguire per promuovere quella affidabilità che dovrebbe fare dei sistemi di AI prossimi venturi sistemi *human centric*.

Il 26 giugno 2019, è stato pubblicato il documento "*Policy and investment recommendations for trustworthy AI*" del High-Level Expert Group on Artificial Intelligence<sup>11</sup>. Questo documento contiene 33 raccomandazioni che possono guidare l'intelligenza artificiale verso la sostenibilità, la crescita, la competitività e l'inclusione, rafforzando, favorendo e proteggendo gli esseri umani. Tali

---

<sup>11</sup> <file:///C:/Users/utente/Downloads/AIHLEGPolyandInvestmentRecommendationspdf.pdf>

raccomandazioni si concentrano su quattro aree principali in cui si ritiene che un'intelligenza artificiale degna di fiducia possa aiutare a ottenere un impatto positivo, a partire dall'uomo e dalla società in generale (A), e continuando quindi a concentrarsi sul settore privato (B), sul settore pubblico (C) e Ricerca e università in Europa (D). Inoltre, l'attenzione viene posta anche sui principali fattori abilitanti, concentrandoci sulla disponibilità di dati e infrastrutture (E), competenze e istruzione (F), governance e regolamentazione appropriate (G), nonché finanziamenti e investimenti (H).

In ultimo, il 19 febbraio 2020, la Commissione europea ha pubblicato la Strategia europea sui dati<sup>12</sup> e il Libro Bianco sull'intelligenza artificiale<sup>13</sup>. La strategia europea sui dati mira a creare un mercato unico per i dati che garantirà la competitività globale e la sovranità dell'Europa. La Commissione parte dal riconoscere che l'UE ha il potenziale per avere successo in un'economia basata sui dati, grazie alla sua tecnologia, al suo know-how e alla sua forza lavoro altamente qualificata. Tuttavia, diversi problemi impediscono all'UE di realizzare il proprio potenziale nell'economia dei dati, principalmente a causa della frammentazione tra gli Stati membri (rispetto al piccolo numero di aziende Big Tech con sede negli Stati Uniti e in Cina). Tra le questioni più importanti, la strategia elenca: 1) disponibilità di dati; 2) squilibri del potere di mercato; 3) interoperabilità e qualità dei dati; 4) governance dei dati; 5) infrastrutture e tecnologie dati; 6) coinvolgimento delle persone a esercitare i propri diritti; 7) competenze e alfabetizzazione dei dati; 8) sicurezza informatica. Nello specifico, l'Unione europea con tale strategia intende:

- Adottare misure legislative sulla governance, l'accesso e il riutilizzo dei dati;
- Garantire che le norme europee, in particolare privacy e protezione dei dati, nonché diritto della concorrenza, siano pienamente rispettati;
- Investire risorse per sviluppare infrastrutture di elaborazione dati, strumenti di condivisione dei dati, architetture e meccanismi di governance per una migliore condivisione dei dati.
- Consentire l'accesso a servizi cloud sicuri;
- Consentire agli utenti di mantenere il controllo dei propri dati e investire nello sviluppo delle competenze digitali in particolare delle piccole e medie imprese.

---

<sup>12</sup> <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy> (ultimo accesso 02.10.2020)

<sup>13</sup> <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence> (ultimo accesso 02.10.2020)

Il Libro Bianco sull'IA invece mira a promuovere un ecosistema europeo di eccellenza e fiducia nell'IA e propone misure che semplificheranno la ricerca, promuoveranno la collaborazione tra gli Stati membri e aumenteranno gli investimenti nello sviluppo e nella diffusione dell'IA. Inoltre, presenta le opzioni politiche per delineare un futuro quadro normativo dell'UE che dovrebbe determinare i tipi di requisiti legali che si dovranno applicare con particolare attenzione alle applicazioni ad alto rischio.

I suoi principali elementi costitutivi sono:

- il quadro strategico che stabilisce misure per allineare gli sforzi a livello europeo, nazionale e regionale. Tramite un partenariato tra il settore pubblico e privato, l'obiettivo di tale quadro è mobilitare risorse per conseguire un "ecosistema di eccellenza" lungo l'intera catena del valore, a cominciare dalla ricerca e dall'innovazione, e creare i giusti incentivi per accelerare l'adozione di soluzioni basate sull'IA, anche da parte delle piccole e medie imprese (PMI);
- gli elementi chiave di un futuro quadro normativo per l'IA in Europa, che creerà un "ecosistema di fiducia" unico. A tal fine, deve garantire il rispetto delle norme dell'UE, comprese le norme a tutela dei diritti fondamentali e dei diritti dei consumatori, in particolare per i sistemi di IA ad alto rischio gestiti nell'UE7. La costruzione di un ecosistema di fiducia è un obiettivo strategico in sé e dovrebbe dare ai cittadini la fiducia di adottare applicazioni di IA e alle imprese e alle organizzazioni pubbliche la certezza del diritto necessaria per innovare utilizzando l'IA.

Punto fondamentale del Libro Bianco è la valutazione del profilo di rischio dell'IA e della capacità dell'attuale quadro normativo di poter disciplinare i rischi principali connessi all'uso dell'IA che riguardano l'applicazione di norme intese a tutelare i diritti fondamentali (comprese la protezione dei dati personali e della privacy e la non discriminazione), nonché le questioni legate alla sicurezza e alla responsabilità.

L'uso dell'IA può in talune circostanze pregiudicare i valori su cui si fonda l'Unione e causare violazioni dei diritti fondamentali, compresi i diritti alle libertà di espressione e di riunione, la dignità umana, la non discriminazione fondata sul sesso, sulla razza, sull'origine etnica, sulla religione o sulle convinzioni personali, sulla disabilità, sull'età o sull'orientamento sessuale, la protezione dei dati personali e della vita privata o il diritto a un ricorso giurisdizionale effettivo e a un giudice imparziale, nonché la tutela dei consumatori. Vi è ad esempio il rischio potenziale che l'IA venga utilizzata, in violazione della normativa dell'UE sulla protezione dei dati e di altre norme,

dalle autorità statali o da altri soggetti a fini di sorveglianza di massa, oppure dai datori di lavoro per osservare il comportamento dei loro dipendenti.

Inoltre, le tecnologie IA possono presentare diversi rischi per la sicurezza degli utenti. Si pensi ad esempio, ad un'auto a guida autonoma che può erroneamente identificare un oggetto sulla strada e provocare un incidente causando lesioni e danni materiali.

Dunque, le caratteristiche specifiche di molte tecnologie di IA, tra cui l'opacità, la complessità, l'imprevedibilità e un comportamento parzialmente autonomo, possono rendere difficile verificare il rispetto delle normative dell'UE in vigore volte a proteggere i diritti fondamentali e la sicurezza dei cittadini e possono ostacolarne l'applicazione effettiva.

A tal proposito, il Libro Bianco esorta alla definizione di un chiaro quadro normativo (partendo dalle norme già esistenti in materia) al fine di ridurre al minimo i diversi rischi di danno potenziale, soprattutto quelli più significativi.

Dal 19 febbraio al 14 giugno 2020, i cittadini e le parti interessate hanno fornito le loro opinioni e osservazioni sui contenuti del Libro Bianco. Sono pervenute in totale oltre 1250 risposte tramite le procedure previste nella consultazione che hanno visto il coinvolgimento di diverse parti interessate del settore pubblico e privato, inclusi governi, autorità locali, organizzazioni commerciali e non commerciali, esperti, accademici e cittadini. I contributi sono arrivati da tutto il mondo, non solo dai 27 Stati membri dell'UE ma anche da Paesi extra-UE come India, Cina, Giappone, Siria, Iraq, Brasile, Messico, Canada, Stati Uniti e Regno Unito<sup>14</sup>.

Dunque, da tale indagine è emerso che le azioni della Commissione per costruire un ecosistema di eccellenza in grado di supportare lo sviluppo e l'adozione dell'IA nell'UE sono state considerate importanti o molto importanti dalla maggior parte degli intervistati. Nello specifico, il 90% degli intervistati ha trovato le azioni sulle competenze e la creazione di networks tra le principali università molto importante. Il supporto delle comunità di ricerca e innovazione e il coordinamento con gli Stati membri (con la revisione del piano coordinato sull'IA) sono state ritenute azioni fondamentali dall'88% e l'87% degli intervistati rispettivamente. Il 72% degli intervistati ha ritenuto che i partenariati pubblico privato (PPP) e il settore pubblico sono (molto) importanti per una più ampia diffusione dell'IA in Europa.

---

<sup>14</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/white-paper-artificial-intelligence-public-consultation-towards-european-approach-excellence> (ultimo accesso 02.10.2020)

Infine, il 69% degli intervistati ha affermato che un'attenzione particolare dovrebbe essere posta sulle piccole e medie imprese (PMI).

Relativamente alla sezione sul quadro normativo per l'IA, le preoccupazioni principali si riferiscono alla possibilità di violazione dei diritti fondamentali e di azioni discriminatorie derivanti dall'uso dell'IA: rispettivamente il 90% e l'87% degli intervistati ha ritenuto queste preoccupazioni importanti o molto importanti.

La possibilità che l'IA metta in pericolo la sicurezza o intraprenda azioni che non possono essere spiegate è stata considerata una preoccupazione rilevante rispettivamente dall'82% e dal 78% degli intervistati. Seguono la possibile mancanza di accuratezza dell'IA (70%) e mancanza di risarcimenti a seguito di danni causati dall'IA (68%). Per affrontare tali preoccupazioni, il 42% degli intervistati ha richiesto l'introduzione di una nuova normativa sull'IA, un altro 33% ha domandato la modifica della legislazione attuale per colmare le lacune individuate.

Infine, riguardo alla terza sezione sulle implicazioni sulla sicurezza e sulla responsabilità di IA, IoT e robotica, il 60,7% degli intervistati ha sostenuto una revisione dell'attuale direttiva sulla responsabilità del prodotto per coprire rischi particolari generati da determinate applicazioni di IA. Il 47% degli intervistati ha dichiarato che le norme nazionali sulla responsabilità dovrebbero essere adattate anche a tutte le applicazioni di IA e il 16% solo per specifiche applicazioni IA al fine di garantire un adeguato risarcimento in caso di danno e una giusta attribuzione di responsabilità.

### ***3.3.3 Una panoramica sulle strategie IA di Francia, Germania, Spagna e Regno Unito<sup>15</sup>***

- **Francia**

La Francia è stata uno dei paesi più attivi nello sviluppo di una strategia nazionale di IA. L'8 settembre 2017 il primo ministro francese Édouard Philippe ha affidato a Cédric Villani, matematico e deputato per l'Essonne, il compito di studiare l'intelligenza artificiale. Il suo obiettivo era gettare le basi di un'ambiziosa strategia francese nel campo dell'IA.

Sulla base del lavoro coordinato da Villani, il 29 marzo 2018, il presidente della Repubblica francese, Emmanuel Macron, ha lanciato "AI for Humanity", la strategia nazionale che identifica le questioni

---

<sup>15</sup> Per maggiori approfondimenti si veda il documento della Commissione Europea al seguente link:

[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119974/national\\_strategies\\_on\\_artificial\\_intelligence\\_final\\_1.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119974/national_strategies_on_artificial_intelligence_final_1.pdf)

critiche, le priorità e le azioni per incoraggiare lo sviluppo dell'IA e per fare della Francia un leader nel campo dell'IA.

Tale strategia è organizzata in sei parti, con 6 obiettivi principali:

- 1) costruire una politica economica incentrata sui dati. Il documento evidenzia che molti usi e applicazioni richiedono la disponibilità dei dati, quindi questo problema dovrebbe essere il punto di partenza della strategia. In particolare, le autorità pubbliche dovrebbero introdurre nuovi modi di produrre, condividere e governare i dati rendendo i dati un bene comune;
- 2) attrarre accademici e partner privati francesi e internazionali, come grandi gruppi, PMI e start-up, raddoppiando i salari nelle prime fasi della loro carriera e rendendo la Francia più attraente per gli espatriati o talenti stranieri, per esempio, con incentivi finanziari;
- 3) valutare gli effetti dell'IA sul futuro del lavoro e del mercato del lavoro, e sperimentare risposte politiche adeguate. Il documento sottolinea le considerevoli incertezze sugli effetti dello sviluppo dell'intelligenza artificiale, dell'automazione e della robotica, in particolare sulla creazione e distruzione di posti di lavoro;
- 4) sviluppare progetti di IA per un'economia più ecologica. Il documento sottolinea anche l'importanza di affrontare innovazioni rivoluzionarie nel settore dei semiconduttori;
- 5) istituire un comitato etico dell'IA, che operi in maniera completamente indipendente per formulare raccomandazioni e aiutare a informare le diverse parti coinvolte sulle questioni legate all'IA;
- 6) sviluppare un'IA inclusiva cioè che crei vaste opportunità per la creazione di valore ma che vadano a beneficio di tutti. Per raggiungere questi ambiziosi obiettivi, Macron ha annunciato lo stanziamento di € 1,5 miliardi di fondi pubblici per 5 anni (2018-2022), che includono 700 milioni di euro per la ricerca.

- **Germania**

Già a partire dal 2007, la Germania aveva lanciato la strategia High-Tech: un piano di investimenti coordinato e pluriennale nella ricerca e sviluppo in settori considerati strategici, come le nanotecnologie, le biotecnologie e l'informatica e le telecomunicazioni. A giugno 2017, il Ministero federale dei trasporti e dell'infrastruttura digitale tedesco ha pubblicato un rapporto sull'etica della guida autonoma e connessa, sottolineando l'importanza dei sistemi automatizzati che, senza l'intervento umano, possono cambiare corsia autonomamente, frenare e sterzare, e la necessità di



riflettere sui cambiamenti emergenti portati dagli sviluppi tecnologici. Tale rapporto ha fissato le regole e le linee guida per il traffico veicolare automatizzato e connesso.

Nel novembre 2018, il governo federale ha lanciato la strategia di Intelligenza Artificiale (AI) al fine di: 1) fare della Germania e dell'Europa un centro leader per l'intelligenza artificiale e quindi contribuire a salvaguardare la competitività della Germania in futuro (sviluppando gli esistenti Centerres of Excellence per l'IA a livello sovra-regionale, stabilendone di nuovi e sviluppandoli in una rete nazionale di almeno dodici centri di applicazione; offrendo condizioni di lavoro e remunerazione che siano attraenti e competitive a livello internazionale; avviando un programma per sostenere i giovani ricercatori e rafforzando l'insegnamento accademico in materia di IA; collaborando con la Francia per promuovere lo sviluppo di una rete di ricerca e sviluppo franco-tedesca; formando un gruppo europeo di innovazione che fornirà finanziamenti per progetti di ricerca cooperativa nei prossimi cinque anni; aumentando il sostegno specifico AI per le piccole e medie imprese; migliorando gli incentivi e il quadro politico per la condivisione volontaria dei dati in conformità con le norme sulla protezione dei dati e progredendo nella creazione di un'infrastruttura affidabile di data analysis, compresa la creazione di una piattaforma cloud con capacità di archiviazione e calcolo aggiornabili; 2) incoraggiare uno sviluppo responsabile e l'uso dell'IA che serva il bene della società (istituendo un osservatorio tedesco per l'intelligenza artificiale e sostenendo l'istituzione di osservatori simili a livello europeo e internazionale; avviando un dialogo europeo e transatlantico sull'uso umano-centrico dell'IA nel mondo del lavoro, sviluppando un ampio set di strumenti per favorire le competenze della forza lavoro; finanziando spazi di innovazione all'interno delle aziende per le applicazioni IA nel mondo del lavoro; finanziando applicazioni di IA a beneficio dell'ambiente e del clima); 3) integrare l'intelligenza artificiale nella società in termini etici, giuridici, culturali e istituzionali nel contesto di un ampio dialogo sociale e favorendo politiche attive al fine di utilizzare i sistemi di intelligenza artificiale in modo compatibile con le norme sulla protezione dei dati e mettere in evidenza esempi di migliori prassi, fornendo finanziamenti per lo sviluppo di applicazioni innovative che supportano l'autodeterminazione, l'inclusione sociale, la partecipazione culturale e la tutela della privacy dei cittadini; istituire un fondo per il futuro del lavoro digitale e della società per diffondere il messaggio e promuovere la progettazione multidisciplinare delle tecnologie sociali, sviluppando la piattaforma Lernende Systeme di intelligenza artificiale che favorisca un dialogo tra governo, scienza e commercio con la società civile.

Nel bilancio federale del 2019, la Germania ha stanziato un totale di 500 milioni di euro per rafforzare la strategia dell'IA per il 2019 e gli anni successivi. Fino al 2025 incluso, vi è l'intenzione

di fornire circa 3 miliardi di euro per l'attuazione della strategia, prevedendo che l'effetto leva che questo avrà sul business, sulla scienza e sui Länder sia almeno raddoppiato.

- **Spagna**

A marzo 2019, il primo ministro spagnolo Pedro Sánchez ha presentato la *Spanish RDI strategy in artificial intelligence*, che stabilisce una serie di priorità che saranno inquadrare nella nuova strategia spagnola per la scienza, la tecnologia e l'innovazione (EECTI) 2021-2028 e che dovranno essere sviluppate in iniziative e attività definite e finanziate attraverso il *Science, Technology and Innovation Stares Plans (PECTI)*, mobilitando le sinergie tra i diversi livelli della pubblica amministrazione e attraverso il co-sviluppo dei settori pubblico e privato.

Le priorità sono le seguenti:

1. Realizzare una struttura organizzativa che consenta lo sviluppo di un sistema di R&S in IA e misurarne l'impatto;
2. Stabilire aree strategiche in cui è necessario concentrare gli sforzi delle attività di R&S.
3. Facilitare il trasferimento di conoscenza e il suo ritorno alla società;
4. Pianificare azioni di formazione e professionalizzazione nel campo dell'IA;
5. Sviluppare un ecosistema di dati digitali e migliorare le infrastrutture disponibili;
6. Analizzare l'etica IA dalla prospettiva della R&S.

La strategia include anche le seguenti raccomandazioni:

1. Avviare una strategia nazionale in materia di IA che consenta lo sviluppo e l'attuazione di misure specifiche destinate ai settori strategici nazionali. La valutazione e il monitoraggio di queste misure possono essere effettuati attraverso un Osservatorio spagnolo per l'intelligenza artificiale;
2. Approfittare dell'IA per raggiungere gli obiettivi indicati nell'Agenda 2030;
3. Progettare e implementare azioni specifiche che promuovono il trasferimento di conoscenza all'ambiente socioeconomico;
4. Avviare o adattare programmi di attrazione, fidelizzazione e recupero di talenti mirati all'IA;
5. Usare l'intelligenza artificiale per garantire un uso ottimale dei dati aperti. Creare un National Data Institute per pianificare e definire la governance su dati provenienti da diversi livelli di governo;

6. Rilevare i bisogni di adeguamento e miglioramento delle competenze nei diversi livelli del nostro sistema educativo;
7. Garantire che tutte le attività e le iniziative derivate dai quadri strategici focalizzati sullo sviluppo dell'IA, nonché i loro risultati, siano conformi agli impegni etici, legali e sociali del nostro paese e del nostro ambiente europeo

- **Regno Unito**

Il 26 aprile 2018 il governo britannico ha lanciato il "*Sector Deal for AI*", la nuova strategia sull'intelligenza artificiale che sottolinea l'impatto dell'intelligenza artificiale sulla crescita economica e l'obiettivo di massimizzare i vantaggi e le opportunità dell'IA. Questo accordo stabilisce azioni per promuovere l'adozione e l'uso dell'IA nel Regno Unito, rafforzando le cinque basi della strategia industriale: idee, persone, infrastrutture, ambiente e luoghi di lavoro.

In particolare relativamente a:

1. idee: sostenere la ricerca nell'IA di dati con 300 milioni di sterline, tra cui 49 milioni di sterline per l'Istituto Alan Turing, stimolare l'adozione di AI, anche nel settore pubblico, e investire fino a 100 milioni di sterline per supportare l'innovazione AI per aumentare la produttività;
2. persone: collaborare con scuole, università e industrie per garantire una forza lavoro altamente qualificata, inclusi £ 400 milioni per sostenere l'insegnamento STEM nelle scuole e raggiungere l'obiettivo di raggiungere 1.000 posti di dottorato di ricerca sostenuti dal governo ogni anno nel 2025. Anche per consentire l'accesso a talenti globali altamente qualificati e promuovere la diversità;
3. infrastruttura: potenziare l'infrastruttura dei dati del Regno Unito rendendo disponibili più dati del settore pubblico, compresi i dati geospaziali sotto la guida di una Commissione Geospaziale appena creata e promuovendo i Data Trust in modo da condividere in sicurezza i dati del settore pubblico e privato in modo sicuro. Promuovere l'aggiornamento e il mantenimento dell'infrastruttura digitale fisica, compreso 1 miliardo di sterline per lo sviluppo del 5G e l'estensione della banda larga;
4. ambiente imprenditoriale: il governo ha istituito un AI Council con l'industria e il mondo accademico per sovrastare la strategia e un nuovo ufficio per l'intelligenza artificiale per sostenere la sua attuazione. Il sostegno per le imprese e l'innovazione includerà un fondo

- di investimento da 2,5 miliardi di sterline, che raggiungerà 7,5 miliardi di sterline in partnership con il settore privato;
5. luoghi: sostenere il continuo sviluppo di Londra come capitale europea per l'intelligenza artificiale, ma anche estendere il supporto ai cluster regionali con infrastrutture e competenze adeguate.

Dunque, il governo britannico ha stanziato un budget di 0,95 miliardi di sterline per l'attuazione dell'AI Sector Deal, che è integrato con 1,7 miliardi di sterline provenienti dall'Industrial Strategy Challenge Fund.

# **4. I SERVIZI DIGITALI: L'ITALIA NEL CONTESTO EUROPEO E L'IMPATTO DEL COVID SULLE ABITUDINI DI CITTADINI E IMPRESE**



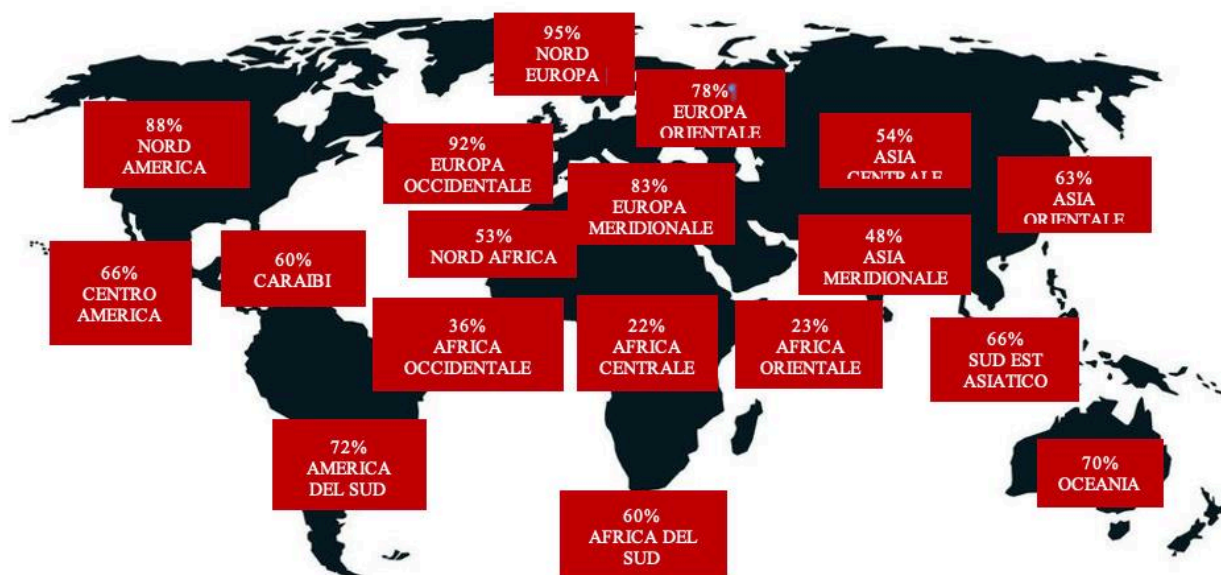
#### 4.1. L'UTILIZZO DI INTERNET E LE COMPETENZE DIGITALI DEI CITTADINI ITALIANI

Continua inesorabile la trasformazione digitale della società. La diffusione della pandemia, che ancora oggi il mondo intero sta cercando di contrastare, ha determinato, e per certi versi forzato, l'accelerazione del fenomeno di digitalizzazione in atto, catapultando in pochi mesi cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni in una nuova realtà in cui internet rappresenta la principale finestra sul mondo. Il distanziamento sociale cui il Covid-19 ci ha costretti e il lockdown che praticamente tutti i governi del mondo hanno dovuto disporre nei mesi scorsi, hanno imposto lo smart working, la didattica a distanza, il monitoraggio a distanza della salute e hanno forzatamente spinto anche i più scettici a scoprire i vantaggi offerti dagli acquisti online, dalle videochiamate, dallo streaming e dal gaming online, ridisegnando un mondo nuovo fatto di internet, device e servizi digitali. È grazie alla tecnologia dunque che siamo riusciti a garantire la continuità dei servizi (e a fruirne) e a sentirci emotivamente vicini anche se fisicamente lontani.

Nonostante la globalità del fenomeno e la forte accelerazione impressa alla trasformazione digitale dall'emergenza sanitaria ancora in atto, la comparazione tra le diverse regioni del mondo continua a fotografare la permanenza di diversi gradi di maturità e sensibilità, sia con riguardo allo sviluppo delle infrastrutture e tecnologie abilitanti i servizi digitali (come emerso dall'analisi condotta nel cap. 2), sia con riferimento alla fruizione di tali servizi da parte di cittadini/consumatori, imprese e P.A.

Scopo di tale paragrafo e di quelli che seguiranno sarà, dunque, individuare e descrivere le principali tendenze di utilizzo di alcuni dei principali servizi digitali da parte di cittadini, imprese e PP.AA. Secondo i dati diffusi da We Are Social nell'annuale report *"Digital in 2020"* sono oltre 4,5 miliardi le persone che a gennaio 2020 utilizzano internet. L'aggiornamento di luglio parla di un dato in ascesa quantificando in 4,57 miliardi gli utenti di internet, con una penetrazione del 59% ed un incremento, rispetto a luglio 2019, di 346 mln di utenti, pari all'8,2%.

Dal punto di vista territoriale, emerge in maniera chiara il differente grado di penetrazione di internet nei diversi continenti (Fig. 4.1). Se infatti Europa e Nord America primeggiano, esistono ancora aree del mondo – l'Africa, in particolare – in cui la percentuale di penetrazione si attesta su valori troppo bassi (addirittura 22% nelle nazioni centrali africane) da riuscire ad assicurare alle popolazioni ed ai governi di accedere adeguatamente ai benefici connessi alla digitalizzazione.



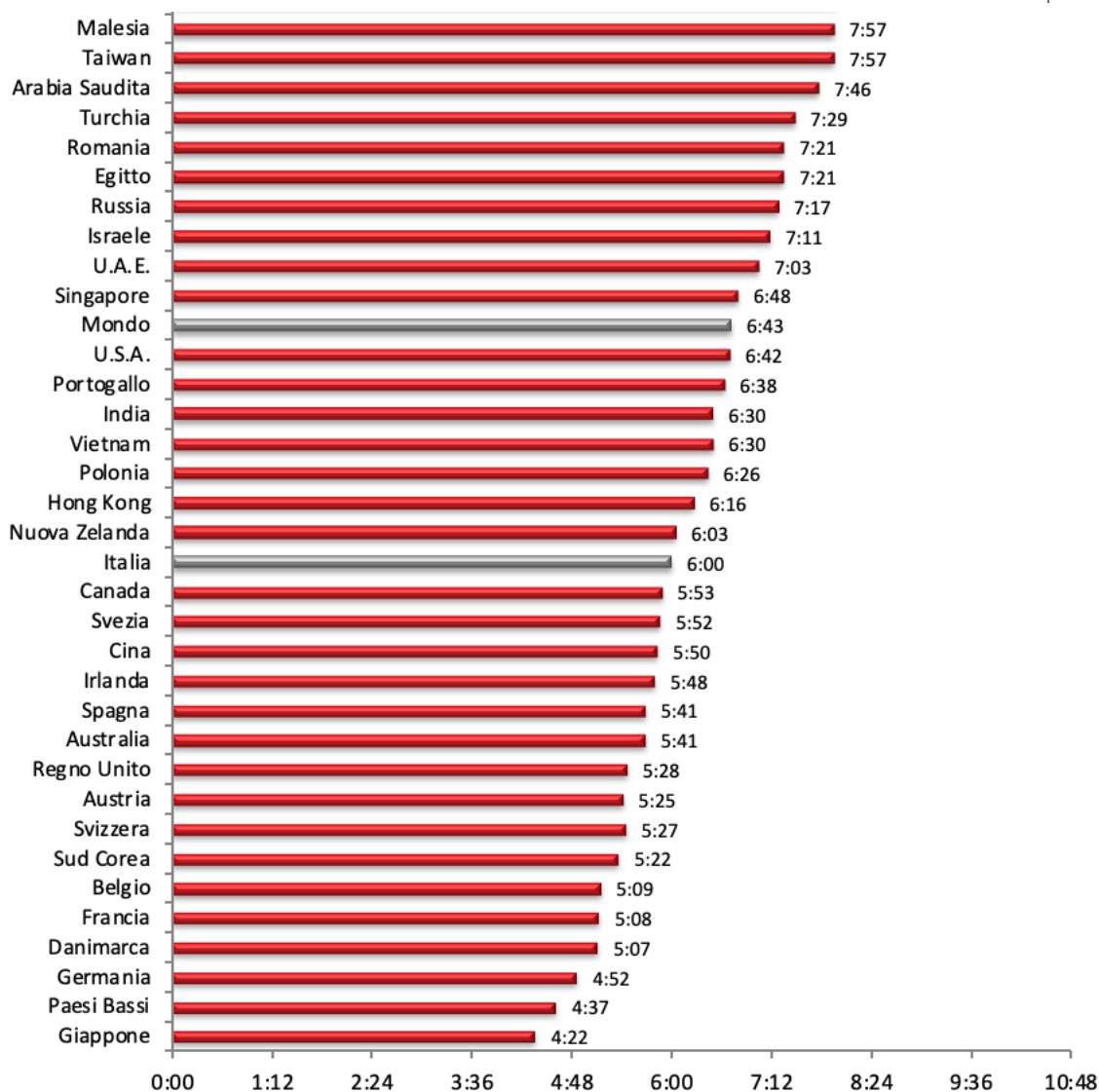
**FIGURA 4.1 Penetrazione di Internet per regione (gennaio 2020)**

Fonte: We Are Social, "Digital in 2020"

Quanto al tempo trascorso su internet quotidianamente, se a livello mondiale esso si attesta sulle 6 ore e 43 minuti, il primato spetta alle Filippine con 9 ore e 45 minuti. Ultimo, invece, il Giappone con 4 ore e 22 minuti (sebbene con un dato in crescita rispetto alle 3 ore e 45 minuti del 2019). Nella classifica mondiale l'Italia figura terza tra i Paesi europei, dopo Polonia e Portogallo, con 6 ore, a dimostrazione di come nonostante la tradizionale ritrosia nazionale all'utilizzo dei servizi digitali, il nostro Paese esprima apprezzamento per il canale digitale (Fig. 4.2).





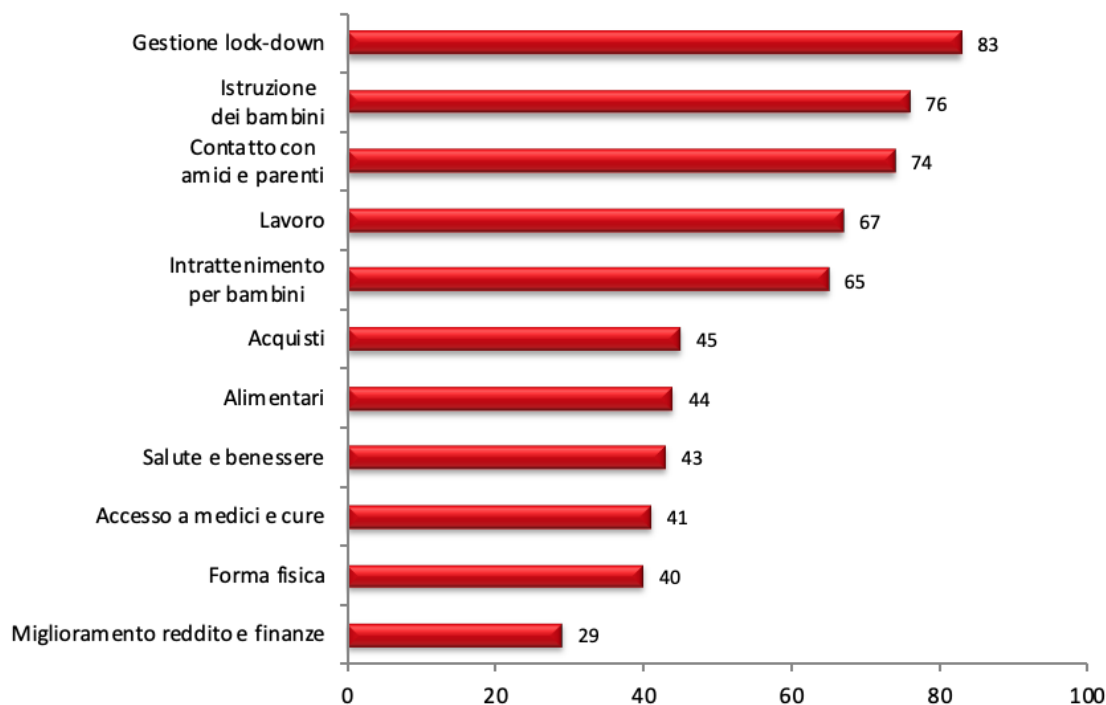


**FIGURA 4.2 Tempo trascorso su Internet quotidianamente (ore: minuti, gennaio 2020)**

Fonte: We Are Social

In questo scenario si è innestata la pandemia che è andata a ridisegnare, a livello globale, le abitudini di cittadini ed imprese incentivando, e a tratti imponendo, un maggior utilizzo dei servizi digitali, alleati indispensabili per assicurare la continuità delle attività socio-economiche soprattutto durante i periodi di lockdown.

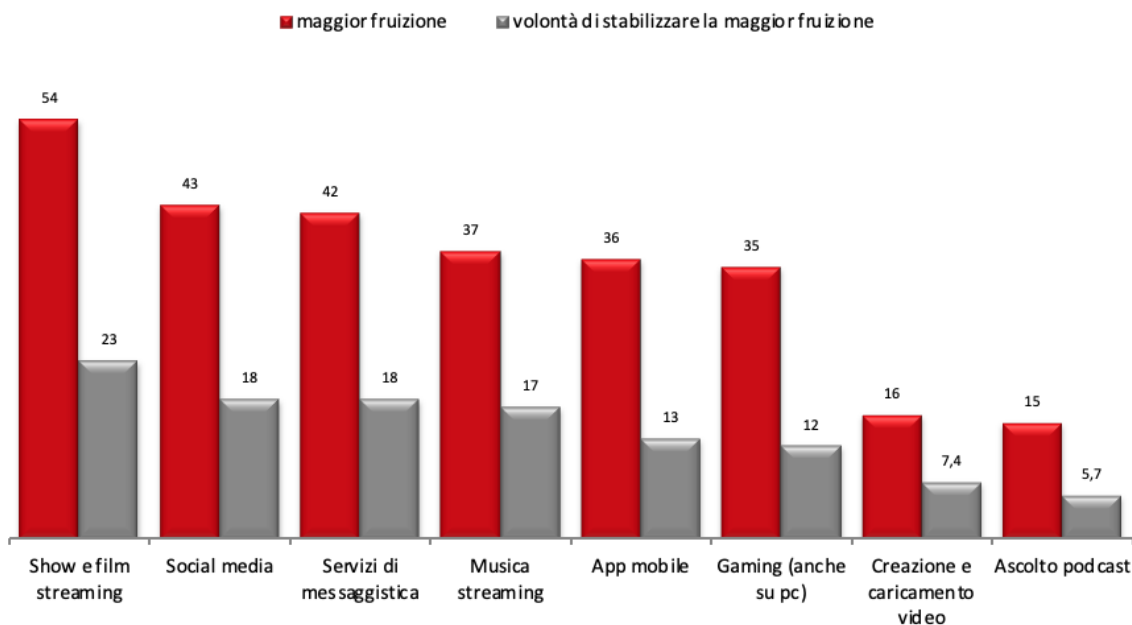
A tale riguardo, i dati We Are Social mostrano la percezione che gli utenti hanno avuto del ruolo del digitale nel fronteggiare l'emergenza sanitaria evidenziando come, in generale, ben l'83% dei rispondenti abbia dichiarato di aver trovato nel digitale uno strumento di aiuto nella gestione del lockdown. Andando invece ad analizzare le specifiche attività rispetto alle quali gli individui hanno scoperto nel digitale un importante strumento facilitatore, l'istruzione primeggia con il 76%, seguita da contatto con parenti e amici (74%) e svolgimento di attività lavorative (67%).



**FIGURA 4.3 Il digitale come strumento di aiuto nell'affrontare l'emergenza Covid-19 a livello globale (Giugno 2020, % rispondenti)**

Fonte: We Are Social, "July Global Shatshot"

Tale nuova percezione, unita alla necessità, ineludibile, di svolgere le ordinarie attività lavorative e didattiche, ha determinato un generale incremento delle attività online e digitali che si sta traducendo in un vero e proprio cambio di paradigma e, dunque, nella volontà di gran parte degli utenti, di stabilizzare questa nuova tendenza al maggior utilizzo dei servizi digitali (Fig. 4.4).



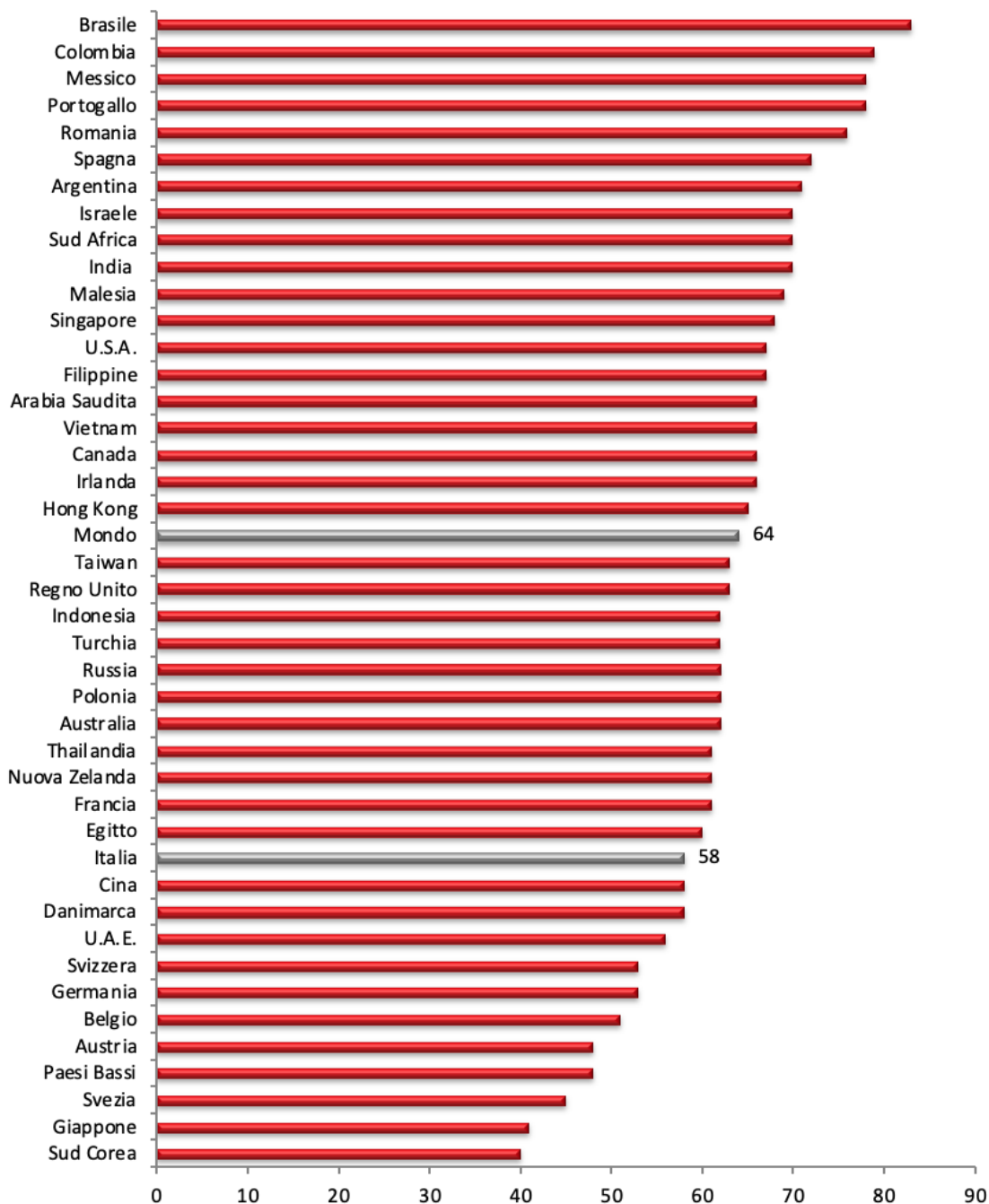
**FIGURA 4.4** Maggior ricorso ai servizi digitali e volontà di stabilizzare tale tendenza anche post emergenza Covid-19 nel mondo (Giugno 2020, % rispondenti)

Fonte: We Are Social, "July Global Shatshot"

Al maggior ricorso a internet e servizi digitali si accompagnano, evidentemente, anche timori degli utenti connessi all'utilizzo da parte delle società dei dati personali riversati sulla rete, nonché difficoltà, in un mondo in cui le notizie trovano in internet uno dei principali canali di diffusione, di discernere le notizie vere dalle fake news.

A tale riguardo, in considerazione anche del fatto che l'emergenza sanitaria ha acuito le criticità connesse alla tutela dei dati personali e al contrasto delle fake news, interessanti appaiono i dati riportati nelle Figg. 4.5 e 4.6. Rispetto ai dati personali e ai possibili timori legati agli utilizzi che ne fanno le società, in particolare, emerge a livello generale un timore piuttosto sentito non solo nelle realtà nazionali, in cui tradizionalmente i dati personali godono di forme di tutela non particolarmente efficaci, ma anche in Paesi come quelli europei (Portogallo, Romania e Spagna si posizionano al 4°, 5° e 6° posto nella classifica mondiale) che, pur godendo della normativa a tutela della privacy più avanzata al mondo, palesano comunque preoccupazioni al riguardo. Anche il dato italiano (58%), pur ponendosi al di sotto della media mondiale (64%) e denotando, dunque, fiducia

– o magari anche un certo grado di inconsapevolezza – rispetto a criticità connesse a possibili utilizzi dei dati personali, evidenzia lo stesso stato d’animo.

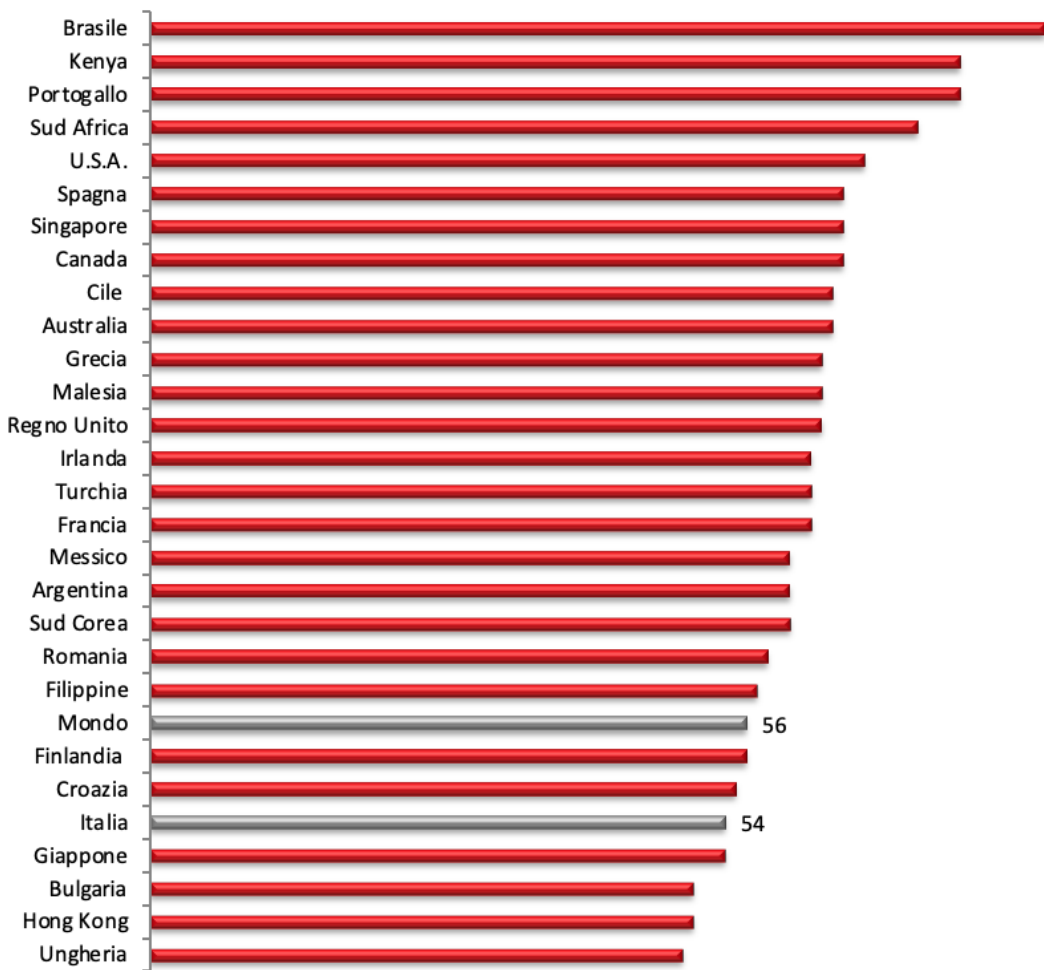


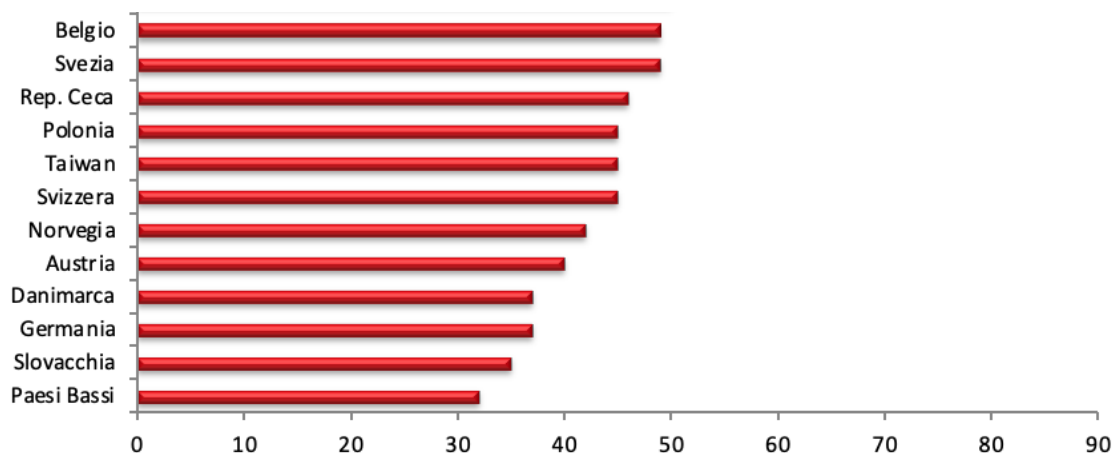
**FIGURA 4.5** Timori legati all’utilizzo di dati personali (Giugno 2020, % rispondenti)

Fonte: We Are Social, “July Global Shatshot”

Per quanto concerne, invece, la difficoltà esposta di distinguere le notizie online reali da quelli false, è innanzitutto utile, preliminarmente, sottolineare come internet stia diventando il principale canale di informazione e, dunque, anche di disinformazione: infatti, ben l’82% dei rispondenti all’indagine condotta da We Are Social dichiara di accedere alle notizie sui media online (compresi social media) ed il 55% sui social media (inclusi servizi di messaggistica), mentre il 65% fa ricorso allo strumento televisivo, il 28% alla stampa ed il 30% alla radio.

In questo scenario, sono forti le preoccupazioni e le difficoltà connesse alla distinzione tra notizie reali e false quando si accede al canale online (Fig. 4.6). Si tratta, anche in questo caso, di timori diffusi ovunque nel mondo e anche in Italia, dove il dato registrato (54%) si pone sostanzialmente in linea con la media (56%).





**FIGURA 4.6 Preoccupazioni legate alla veridicità delle notizie online (Giugno 2020, % rispondenti)**

Fonte: We Are Social, "July Global Shatshot"

Se a livello globale in termini di penetrazione di internet l'Europa, complessivamente considerata, guida la classifica, prima di entrare nell'analisi puntuale delle singole variabili utili ai fini della presente ricerca, è senza dubbio utile commentare quanto emerge dal Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 che posiziona l'Italia al terzultimo posto fra i 28 Stati membri dell'UE, con un punteggio pari a 43,6 (rispetto al dato UE del 52,6). Si tratta di un risultato poco incoraggiante che ci riporta nella stessa posizione di bassa classifica formalizzata nel DESI 2018 (punteggio di 36,2 a fronte del dato europeo del 46,5), dopo la breve parentesi positiva del DESI 2019, che aveva consentito al nostro Paese di risalire un po' la classifica raggiungendo il 23° posto (punteggio del 41,6 a fronte del dato UE del 49,4). Se dal punto di vista della "Connettività", l'Italia ottiene il punteggio di 50,0 (vicino al dato europeo del 50,1), occupando il 17° posto, in calo rispetto al risultato del DESI 2019 (12° posto, punteggio del 48 a fronte del dato europeo del 44,7), ma in forte miglioramento rispetto al DESI 2018 (25° posto, punteggio del 35,1 a fronte del dato europeo del 39,9), continuano a destare preoccupazione i risultati sull'indicatore "Capitale umano", certamente quello rispetto al quale il nostro Paese si trova più indietro. Nel 2019, infatti, l'Italia – perdendo due posizioni (DESI 2019: 26° posto, punteggio 32,0 a fronte del dato europeo del 47,9) – si colloca all'ultimo posto della classifica (punteggio 32,5 a fronte del dato europeo del 49,3), rivelando una performance addirittura peggiore rispetto a quella registrata dal DESI 2018 (27° posto, punteggio del 31,6 a fronte del dato europeo del 47,6).

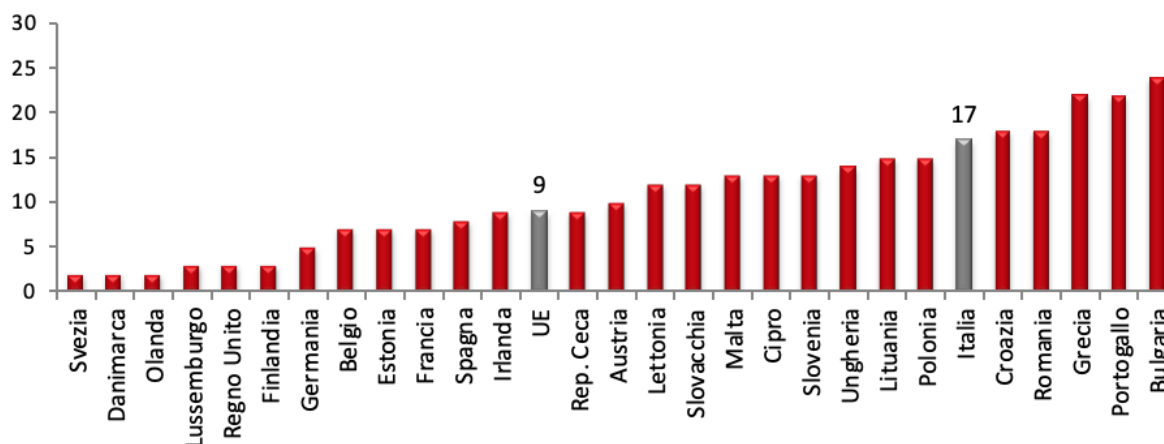
A dominare la classifica europea la Finlandia, un modello al momento invicinato – quantomeno per l'Italia – ormai stabile al primo posto tra i 28 Stati membri dell'UE con un punteggio di 72,3

(confermando il trend del DESI 2019, sempre al 1° posto, punteggio del 68.1 a fronte del dato europeo del 49.4, in crescita rispetto al DESI 2018: 2° posto, punteggio del 62.8 a fronte del dato europeo del 46.5). Il 76% della popolazione finlandese possiede competenze digitali di base o superiori, a fronte di una media del 58%. Guardando all'indicatore "Capitale umano", il DESI 2020 colloca la Finlandia al 1° posto, con un punteggio del 78.4 a fronte del dato europeo del 49.3 (DESI 2019: 1° posto, punteggio del 77.5 a fronte del dato europeo del 47.9; DESI 2018: 1° posto, punteggio del 76.1 a fronte del dato europeo del 47.6). Gli specialisti ICT in Finlandia rappresentano il 7,2% della forza lavoro (a fronte del 3,9% in Europa), mentre i laureati ICT raggiungono il 6,3% del numero totale di laureati a fronte di una media UE del 3,6%.

Seconda si posiziona la Svezia, altra eccellenza del Nord Europa, con un punteggio del 69.7, dopo essersi posizionata seconda nel DESI 2019 (con il punteggio di 67.5) e prima nel DESI 2018 (con il punteggio di 64.0). Anche in Svezia appare decisivo per la performance finale il fattore "Capitale umano", che consente al 72% della popolazione di possedere almeno competenze digitali di base e al 46% di acquisire skills superiori alla cultura digitale basica (DESI 2020: 2° posto, punteggio del 71.7 a fronte del dato europeo del 49.3; DESI 2019: 2° posto, punteggio del 71.6; DESI 2018: 2° posto, punteggio del 69.9). Anche con riguardo agli specialisti ICT la quota si attesta sul 6,8% della forza lavoro.

Alla luce dei risultati poco incoraggianti conseguiti dall'Italia, nella logica di individuare le possibili aree di miglioramento e di verificare, nel prosieguo dell'analisi, l'impatto generato dalla pandemia sull'utilizzo di internet e dei servizi digitali nel nostro Paese, è interessante analizzare alcune delle variabili considerate nel DESI e nella costruzione dell'I-Com Broadband Index (IBI) 2020, di cui al cap. 6.

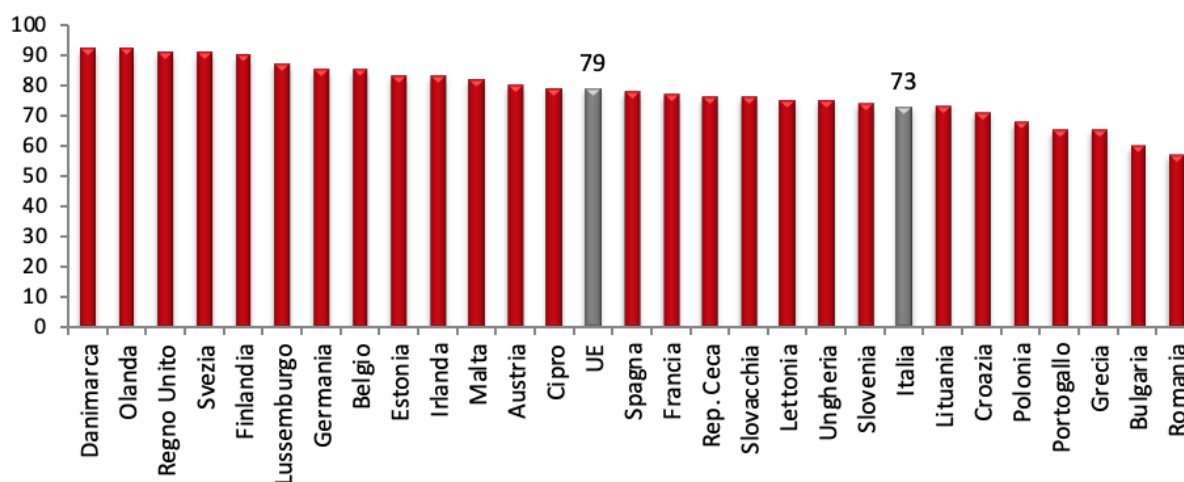
In particolare, con riferimento alla variabile di base relativa all'utilizzo di internet, innanzitutto bisogna rilevare come nei Paesi meno avanzati digitalmente dal lato della domanda (molti dei quali registrano buoni livelli di maturità dal punto di vista dell'offerta infrastrutturale), la percentuale di non utilizzo di internet continui – fortunatamente – a ridursi, attestandosi al 24% in Bulgaria e al 22% in Grecia e Portogallo. Sul podio europeo continuano a collocarsi stabilmente i Paesi del Nord Svezia, Danimarca e Olanda, dove soltanto il 2% degli individui non ha mai usato internet nel 2019, seguiti da Lussemburgo, Regno Unito e Finlandia dove la percentuale si ferma al 3%. Anche l'Italia, con ancora il 17% di individui che non hanno mai utilizzato internet nel 2019, continua a rimanere in una posizione di grave arretratezza non solo rispetto ai best performer, ma anche in confronto con la media europea (la percentuale UE infatti si attesta al 9%) (Fig. 4.7).



**FIGURA 4.7** Individui che non hanno mai utilizzato Internet (% , 2019)

Fonte: Eurostat

I dati relativi all'utilizzo quotidiano di internet non scalfiscono minimamente la fotografia appena rappresentata: si ribadisce il primato del Nord Europa con Danimarca e Olanda, Regno Unito e Svezia dove ben il 92 e 91% degli individui ha utilizzato internet ogni giorno. L'Italia continua ad occupare la parte medio bassa della classifica con una percentuale di utilizzo giornaliero di internet pari al 73%, al di sotto della media europea del 79%. Ultime in Europa Portogallo e Grecia, Bulgaria e Romania con percentuali che si fermano al 65, 60 e 57% (Fig. 4.8).



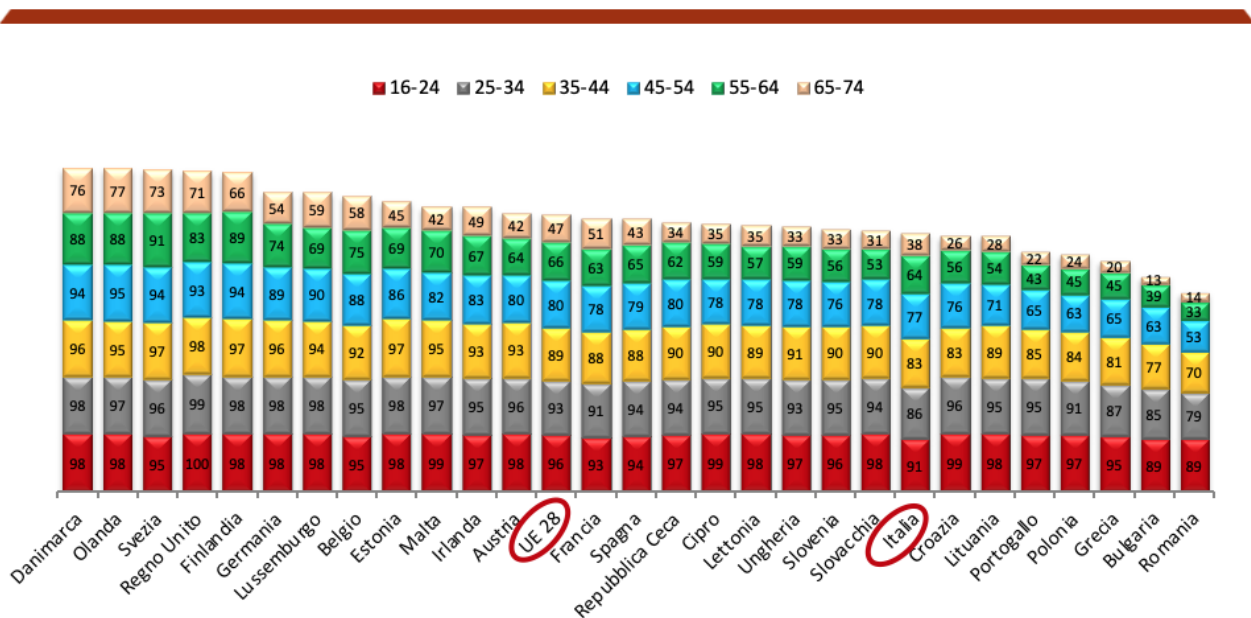
**FIGURA 4.8** Individui che utilizzano Internet ogni giorno (% , 2019)

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Eurostat



Prevedibilmente, in tutti i Paesi europei, sebbene con differenze percentuali variegata e ridotte nei Paesi digitalmente più avanzati, le fasce d'età più giovani (16-24 e 25-34) risultano essere quelle più inclini ad utilizzare internet ogni giorno.

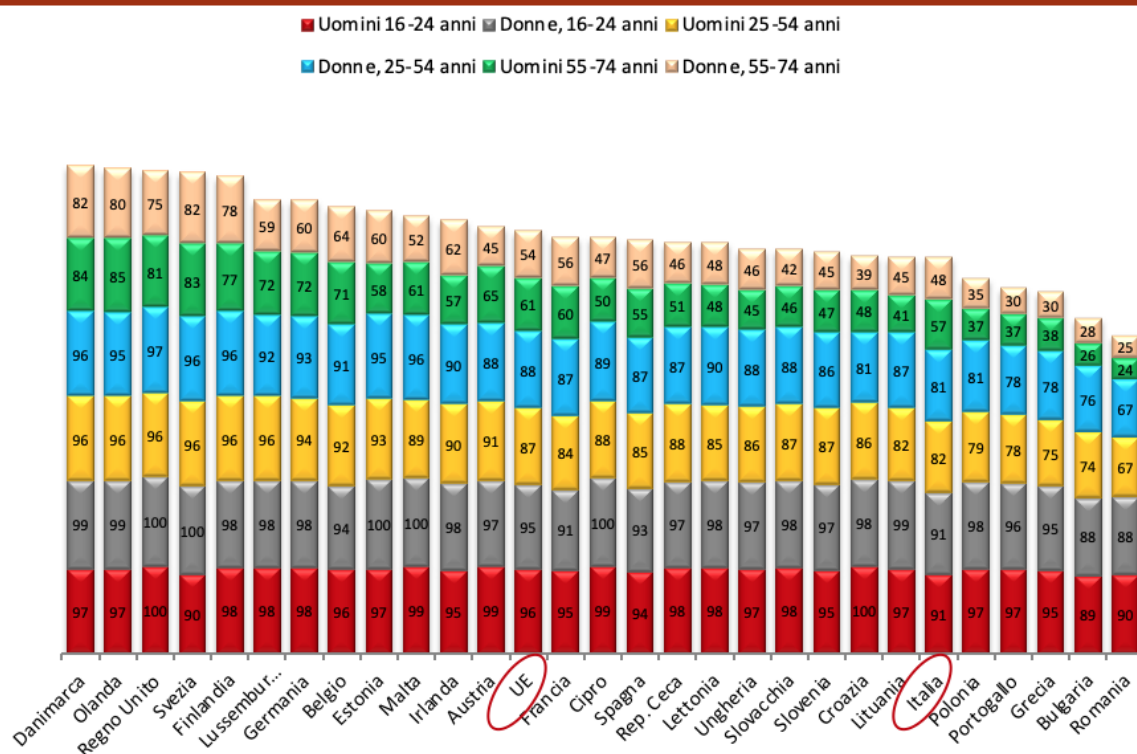
Guardando all'Italia, sebbene i dati di utilizzo non appaiano lontanissimi dalla media europea (9 p.p. nella fascia d'età 65-74 tradizionalmente più problematica), continua a essere preoccupante il gap con i Paesi best performer. Infatti, se sono 9 (91% vs. 100%) i punti percentuali che distanziano l'Italia dal Regno Unito nella fascia d'età 16-24, la distanza – sempre rispetto al Regno Unito – sale a 13 (86% vs. 99%) nella fascia 25-34 e a 12 (86% vs. 98%) nella fascia tra i 35-44. Sale a 18 p.p. la differenza con l'Olanda nella fascia 45-54 (77% vs. 95%) e a 27 p.p. (64% vs. 91%) e 39 p.p. (38% vs. 77%) nelle fasce d'età 55-64 e 65-74 rispetto a Svezia ed Olanda (Fig. 4.9).



**FIGURA 4.9** Utilizzo quotidiano di internet per fascia d'età (% , 2019)

Fonte: Eurostat

Non si rilevano, invece, significative differenze di genere nell'utilizzo quotidiano di internet (Fig. 4.10).

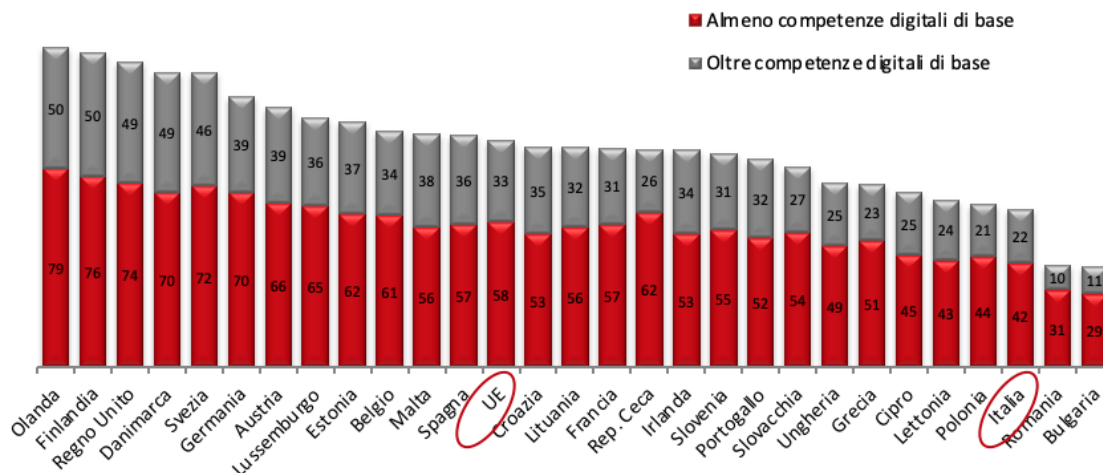


**FIGURA 4.10 Uomini e donne che utilizzano Internet ogni giorno (%), 2019**

Fonte: Eurostat

Rispetto alle competenze digitali si segnala ancora una volta il ritardo italiano, con il 42% di individui che possiedono almeno competenze digitali di base e soltanto il 22% di individui che possiedono competenze digitali superiori a quelle di base, dati che costano al nostro Paese la terzultima posizione nella classifica europea e che vengono doppiati o quasi dalla prima in classifica (l'Olanda con rispettivamente il 79% e il 50%) (Fig. 4.11).

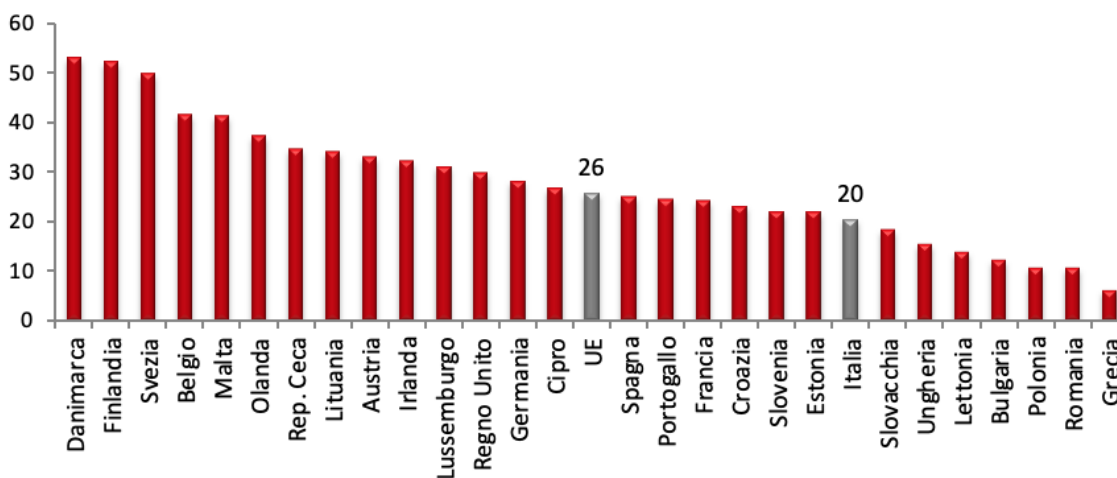
Passando ora al mondo delle imprese, anche a queste ultime la pandemia ha imposto un repentino cambio di paradigma, un'accelerazione senza precedenti nel ripensare le proprie strutture organizzative e produttive in una logica sempre più improntata al digitale. Durante il lockdown, infatti, è emersa con una forza inarrestabile la necessità di organizzarsi per assicurare un efficace smart working e il bisogno di sbarcare sul digitale per offrire i propri beni e servizi a una platea di soggetti che avevano nella rete una delle poche opportunità di interazione, scambio e acquisto e cercare, così, di arginare le perdite e trovare anche nuove occasioni di business.



**FIGURA 4.11 Competenze digitali (% individui, 2019)**

Fonte: Eurostat

Se questo è il contesto creato dall'emergenza sanitaria ancora in atto e rinviando ai paragrafi successivi l'approfondimento relativo all'impatto del Covid su alcuni servizi tra cui l'e-commerce, è interessante verificare la maturità digitale delle imprese europee al 2019.

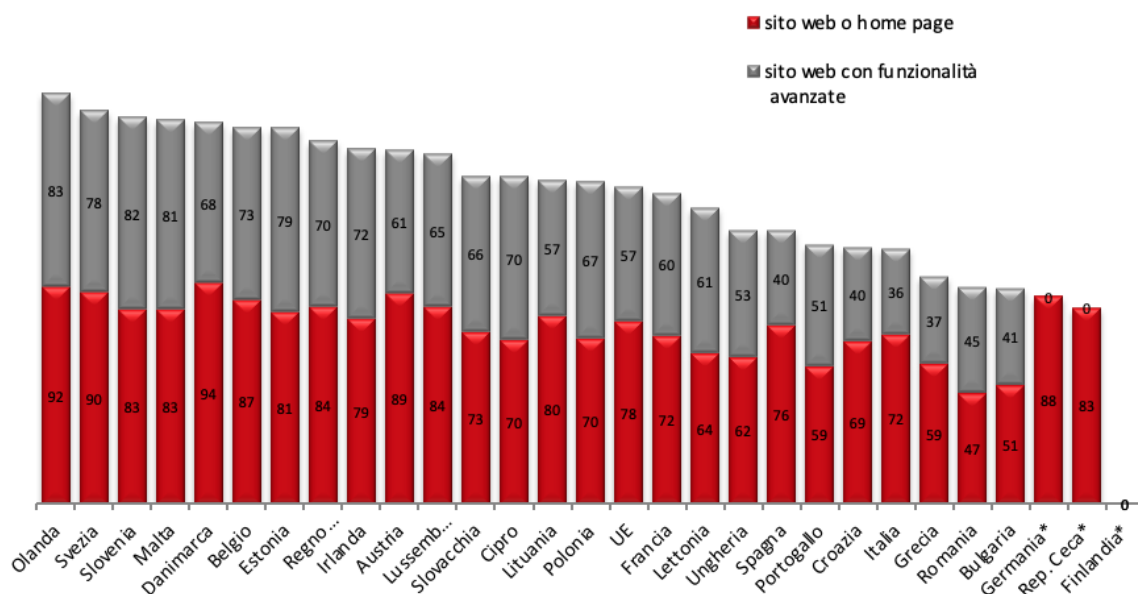


**FIGURA 4.12 Imprese ad elevata intensità digitale (% imprese, 2019)**

Fonte: Eurostat

La Fig. 4.12, in particolare, mostra la percentuale di imprese (con almeno 10 persone impiegate e con esclusione del settore finanziario) ad alto livello di intensità digitale, facendo riferimento, con tale espressione, alla sussistenza di specifici requisiti tecnologici e di connettività (tra cui connessione fissa superiore a 30 Mbps, adozione di sistemi ERP, CRM etc.). A primeggiare, anche da questo punto di vista, sempre il Nord Europa, con Danimarca, Finlandia e Svezia, dove la metà circa delle imprese sono a elevata intensità digitale (53, 52 e 50%, rispettivamente). L'Italia, con il 20% di imprese ad elevata intensità digitale, rivela un dato al di sotto della media europea, che si attesta al 26%.

Entrando nello specifico, il 72% delle imprese italiane (con almeno 10 persone impiegate e con esclusione del settore finanziario) possiede un sito web, mentre il 36% ne possiede uno con funzionalità avanzate (ad es. per personalizzare il design di un prodotto). Si tratta di un dato, il primo, non molto distante dalla media europea del 78% e di un secondo dato, distante ben 21 p.p. dalla media europea, che invece denota un grave ritardo. Ancor più grave il gap rispetto all'Olanda, best performer, dove ben il 92% delle imprese ha un sito web o una home page e l'83% un sito web con funzionalità avanzate (Fig. 4.13).



**FIGURA 4.13 Imprese con sito web (% imprese, 2019)**

Fonte: Eurostat

\* n.d.

Sostanzialmente in linea con la media europea appaiono invece i dati italiani relativi all’utilizzo di software ERP per la condivisione delle informazioni tra le diverse aree funzionali (Fig. 4.14) e di sistemi CRM per l’analisi delle informazioni concernenti i clienti per finalità di marketing (Fig. 4.15).

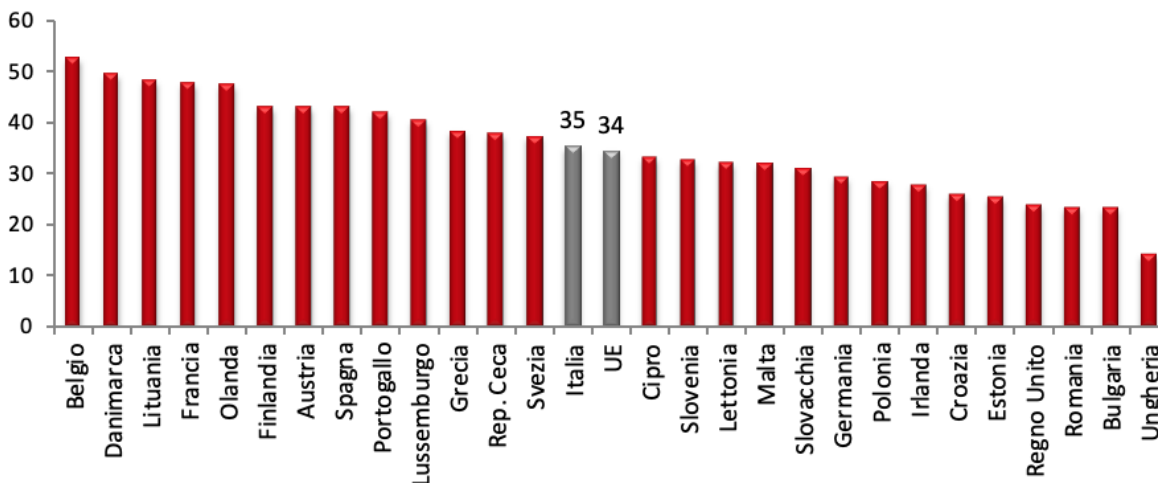


FIGURA 4.14 Imprese che utilizzano software ERP (% imprese, 2019)

Fonte: Eurostat

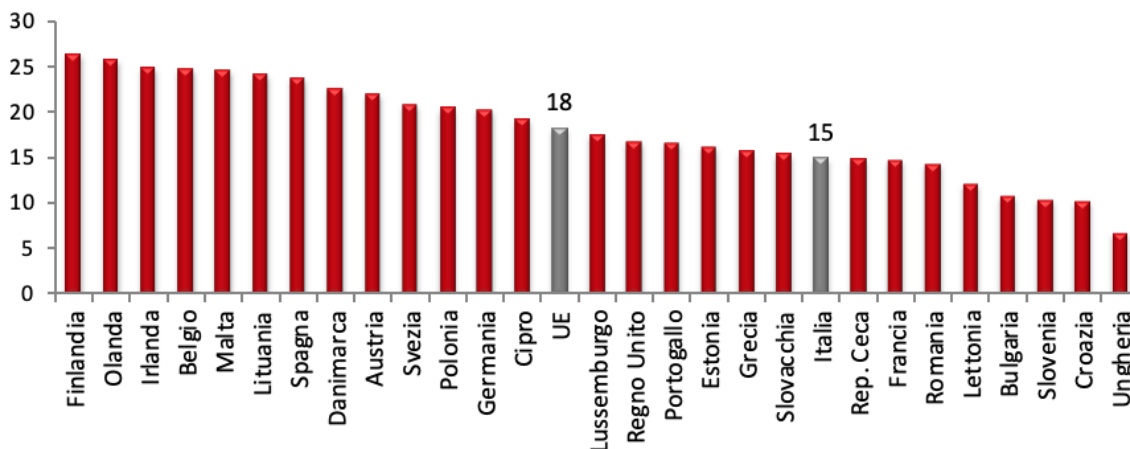


FIGURA 4.15 Imprese che utilizzano sistemi CRM (% imprese, 2019)

Fonte: Eurostat

## 4.2. I SOCIAL MEDIA E IL LORO RUOLO AI TEMPI DEL COVID

Ai tempi del Covid-19 i social media hanno assunto un ruolo di rilevanza cruciale dimostrando, ancora una volta e con maggior vigore, la propria capacità di offrire a individui ed imprese un canale comunicativo straordinariamente efficace per condividere pensieri ed esperienze, creare nuovi rapporti, pubblicizzare la propria attività, monitorare le strategie commerciali altrui, intercettare preferenze e gusti di potenziali nuovi clienti e offrire un'assistenza efficace ai clienti già acquisiti, praticamente senza alcuna limitazione spazio-temporale.

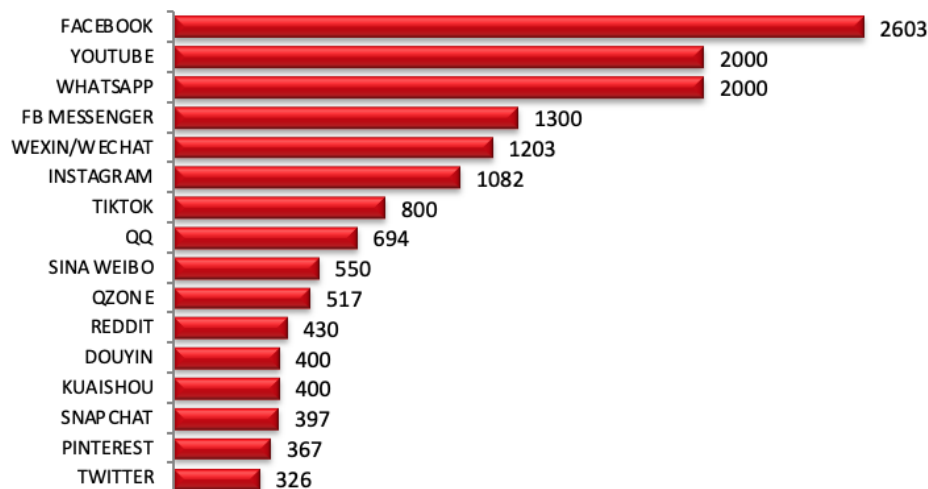
Anche rispetto al fenomeno social media, il report stilato da We Are Social ed il *Global Statshot Digital 2020* di luglio, offrono interessanti dati e spunti di riflessione. L'analisi, in particolare, quantifica in 3,96 mld gli utenti social media nel mondo, con una penetrazione del 51% sulla popolazione totale, ed un incremento annuale del 10,5%. Si tratta di dati straordinariamente importanti se si considera che la maggior parte delle società di social media vieta l'uso delle proprie piattaforme agli under 13 e che, dunque, a utilizzare i social media sono quasi i due terzi (65%) della popolazione astrattamente idonea a farlo. Quanto al tempo medio trascorso quotidianamente utilizzando i social media, il report lo quantifica in 2 ore e 22 minuti.

Dal punto di vista territoriale, l'America rappresenta il continente a più alta penetrazione con rispettivamente l'86%, 84% e 82% di penetrazione in America Centrale, meridionale e del Nord mentre di converso l'Africa risulta essere quello più indietro, con una percentuale di penetrazione che si attesta al 14% e 12% nelle regioni dell'est e centrali.

Se l'indagine mostra, a livello globale, un generale incremento del tempo trascorso sui social media ai tempi del Covid, anche i comportamenti delle persone si sono espansi nel tempo. E infatti, nonostante il contatto con amici e familiari continui a rappresentare la motivazione primaria per l'uso dei social media, più della metà degli intervistati nel sondaggio Digital News Report 2020 del Reuters Institute afferma di utilizzarli per accedere alle notizie.

Anche la socializzazione è un altro fattore incentivante l'utilizzo dei social media, così come l'intrattenimento e la ricerca di informazioni sui prodotti e sui servizi che desiderano acquistare (a livello globale, i social network costituiscono la seconda destinazione più popolare per gli utenti di internet alla ricerca di informazioni sui marchi).

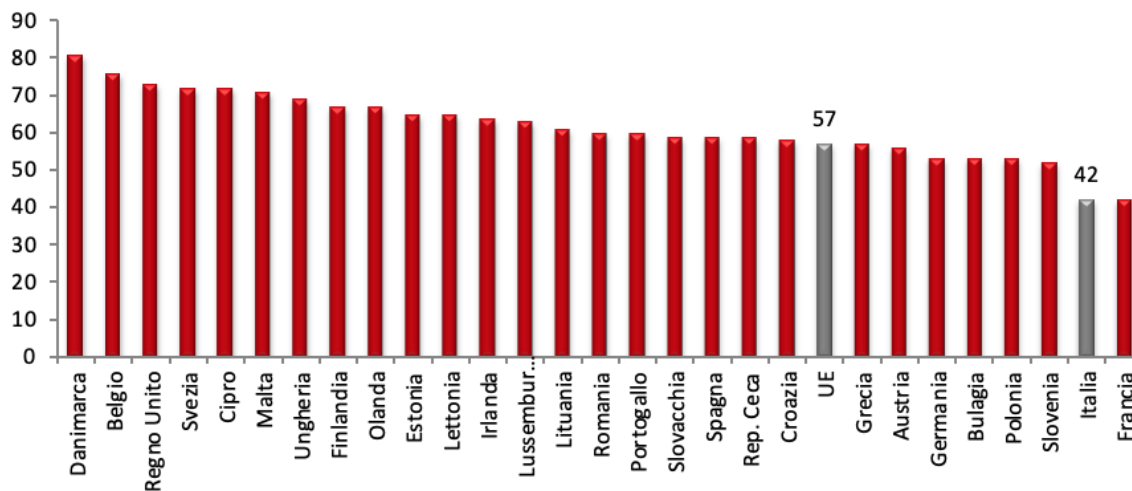
Andando a verificare il peso dei diversi social, in termini di utenti attivi mensili, a livello globale continua a primeggiare, secondo una tendenza consolidata, Facebook, con oltre 2,6 miliardi, seguita da Youtube e Whatsapp con 2 miliardi e FB Messenger con 1,3 (Fig. 4.16).



**FIGURA 4.16 Utenti attivi sulle principali piattaforme social mondiali (Giugno 2020)**

Fonte: We Are Social

Scendendo ora nel dettaglio europeo (Fig. 4.17), nel 2019 il 57% degli individui è stato attivo sui social network, percentuale che sale all'81% in Danimarca. Gli individui meno attivi sui social sono gli italiani, insieme ai francesi, ultimi nella classifica europea, con una percentuale che si ferma al

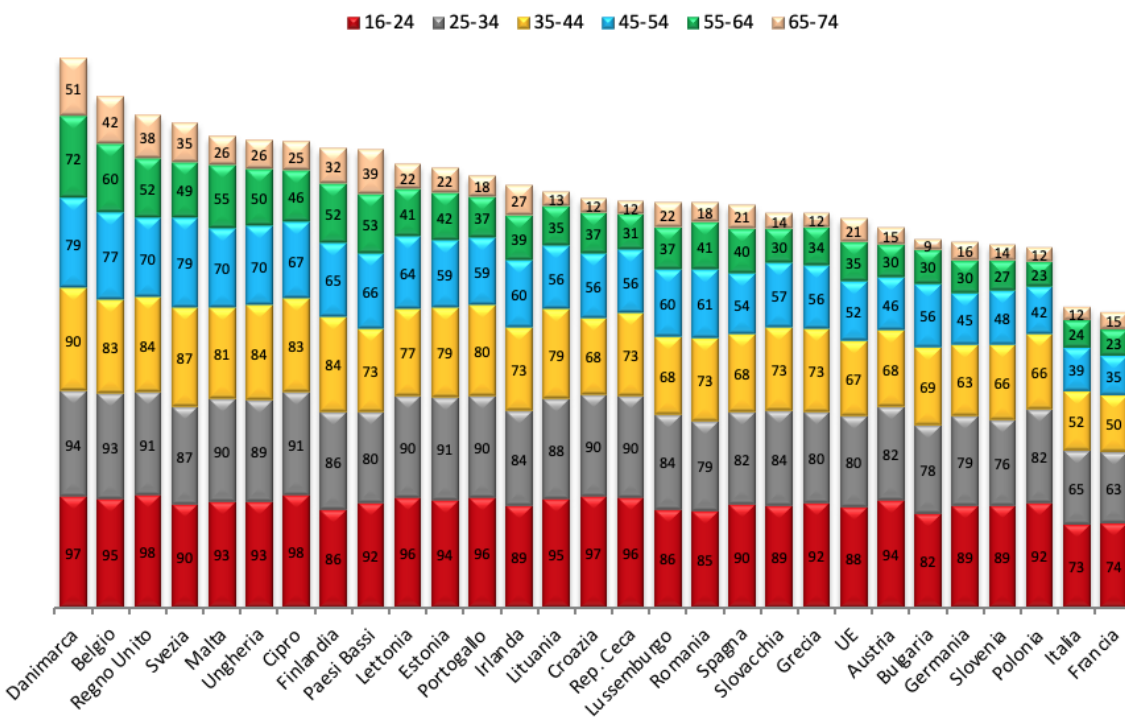


**FIGURA 4.17 Individui che utilizzano i social network (% , 2019)**

Fonte: Eurostat

42%, a distanza siderale – ben 39 p.p. – dal Paese best performer ma anche in grave ritardo rispetto alla media europea, da cui siamo distanti 15 punti percentuali.

Nonostante le tendenze globali mostrino il recupero, in termini di utilizzo dei social, da parte delle fasce d'età più mature, i dati europei confermano la sussistenza di una forte relazione inversa tra età ed uso tale per cui le percentuali di utilizzo più elevate si registrano nelle fasce d'età 16-24 e 25-35 per andare poi a ridursi con l'avanzare dell'età (Fig. 4.18).

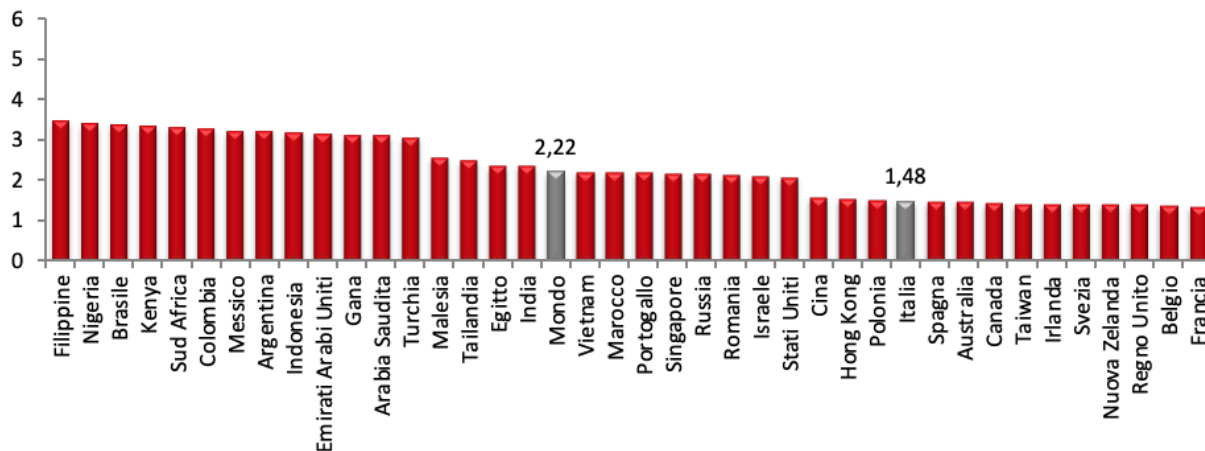


**FIGURA 4.18 Individui che utilizzano i social network per fascia d'età (% , 2019)**

Fonte: Eurostat

Nonostante l'Italia si posizioni ultima in Europa, insieme alla Francia, nella classifica globale stilata da We Are Social sulla base del tempo trascorso sui social media ogni giorno, il nostro Paese figura quarto tra quelli europei, dopo Portogallo, Romania e Polonia con un'ora e 48 minuti al giorno (Fig. 4.19).

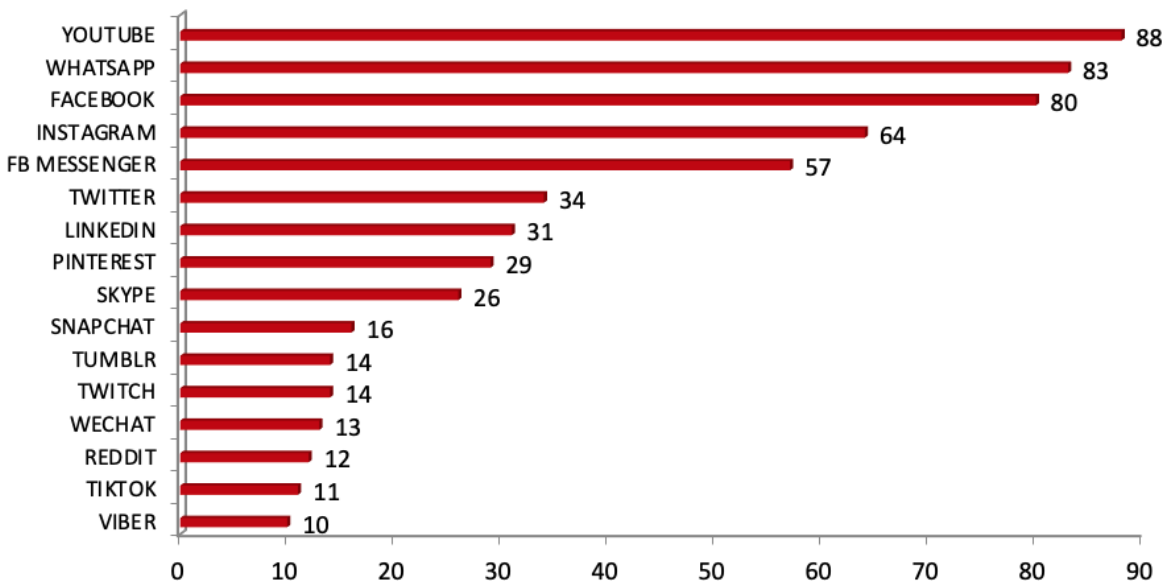




**FIGURA 4.19** Tempo trascorso sui social media ogni giorno (Giugno 2020)

Fonte: We Are Social

Quanto alle preferenze degli utenti social italiani, il contesto italiano esprime una tendenza non coincidente con quella globale. Se infatti a livello mondiale a primeggiare, come già visto, è

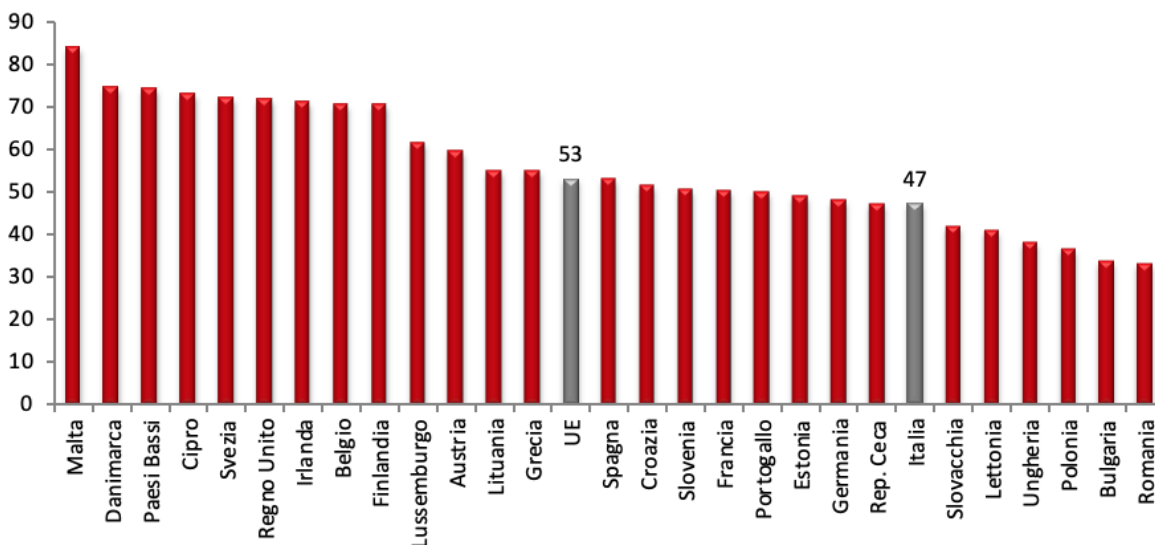


**FIGURA 4.20** Utenti Internet che hanno dichiarato di utilizzare ciascuna piattaforma social (% , gennaio 2020)

Fonte: We Are Social

Facebook, in Italia quest'ultimo, a gennaio 2020, si posiziona al terzo posto, dopo YouTube e Whatsapp (Fig. 4.20).

Le enormi opportunità connesse all'utilizzo dei social media sono sempre più note anche alle imprese, soprattutto ai tempi del Covid-19. Se osserviamo la percentuale di imprese (con esclusione del settore finanziario) che nel 2019 hanno utilizzato almeno un social media (Fig. 4.21), in Europa a primeggiare sono quelle di Malta, Danimarca e Paesi Bassi con rispettivamente l'84%, il 75% ed il 74%. Al versante opposto della classifica, invece, le aziende di Polonia, Bulgaria e Romania con percentuali che, sebbene in graduale ascesa, si fermano rispettivamente al 37%, 34% e 33%. L'Italia si posiziona ancora lontana dalla vetta della classifica europea ma con il 47% registra un dato non molto distante dalla media europea che si attesta sul 53%.



**FIGURA 4.21 Imprese che utilizzano almeno un social media (%), 2019**

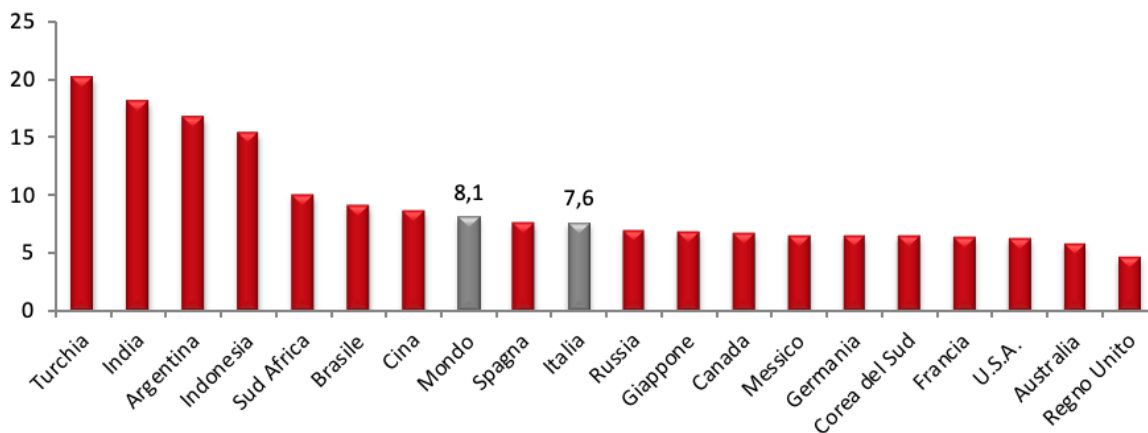
Fonte: Eurostat

### 4.3. LO STATO DELL'E-COMMERCE. LE TENDENZE E LE PROSPETTIVE DI SVILUPPO

Uno degli ambiti che sta traendo maggiore spinta espansiva dall'emergenza sanitaria e dalle restrizioni imposte con il lockdown è senza dubbio l'e-commerce. I dati diffusi da Statista quantificano infatti in 1,92 miliardi di persone gli acquirenti online di beni o servizi nel 2019, per un totale di vendite e-retail di circa 3,5 trilioni di dollari americani in tutto il mondo ed evidenziano

come nel giugno 2020, il traffico globale di e-commerce al dettaglio abbia raggiunto il record di 22 miliardi di visite mensili, con una domanda eccezionalmente alta per articoli come generi alimentari, abbigliamento, ma anche articoli tecnologici al dettaglio. A partire dal 2020, i mercati online rappresentano la quota maggiore di acquisti online in tutto il mondo, con Amazon che domina la classifica globale dei siti web di vendita al dettaglio online in termini di traffico, con oltre 5,2 miliardi di visitatori unici nel giugno 2020, mentre si posiziona al terzo posto dietro le piattaforme cinesi Taobao e Tmall (gestite da Alibaba Group) per valore monetario delle vendite.

Dal punto di vista geografico, lo studio Casaleggio ed Associati *“Lo stato dell’e-commerce”*, evidenzia come la regione Asia-Pacifico continui ad aumentare la sua quota di mercato rappresentando il 64,3% del totale, con un fatturato di 2.271 miliardi di dollari e una crescita del 25% rispetto all’anno precedente. Tra i Paesi che registrano maggiore velocità di crescita, il 60% si collocano proprio nell’area Asia-Pacifico, guidati da India e Filippine con una crescita superiore al 30%. L’India, in particolare, ha scoperto l’e-commerce recentemente e si attesta come il Paese a crescita più rapida, raggiungendo i 46 miliardi di dollari di fatturato (+31,9%), seguita da Cina, Malesia, Indonesia e Corea del Sud. La Cina, in un panorama che registra una crescita del 4,4% nelle vendite al dettaglio rispetto allo scorso anno, anche nel 2019 si attesta come il primo mercato e-commerce del mondo, con un fatturato di 1.935 miliardi che costituisce il 54,7% del mercato. Gli Stati Uniti, invece, con un si attestano su un terzo del fatturato della Cina, pari a 587 miliardi.



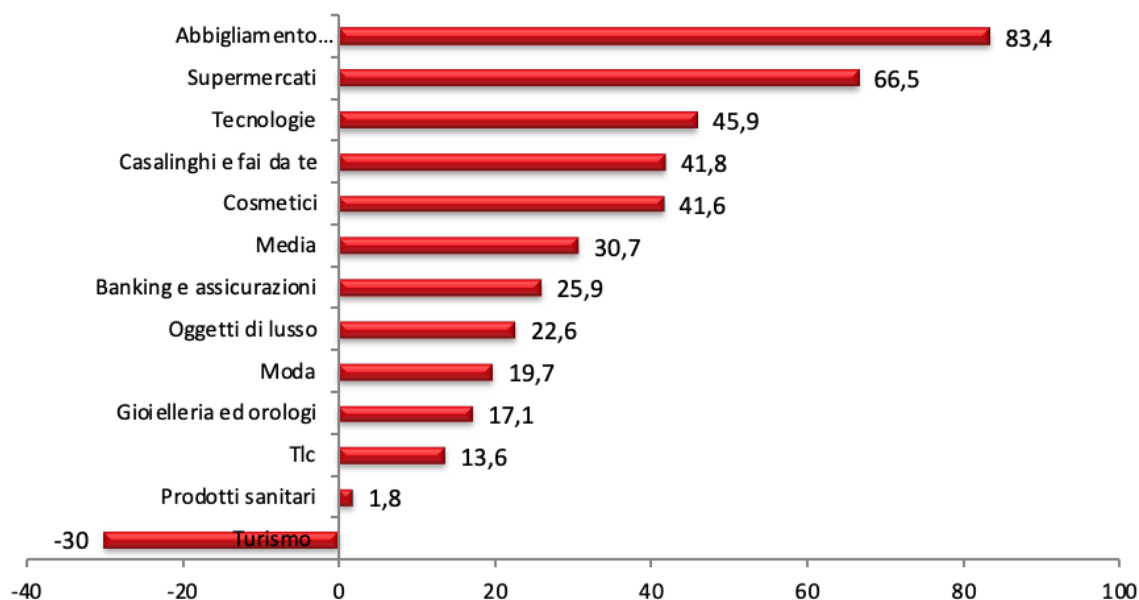
**FIGURA 4.22** Previsioni di crescita (CAGR, 2020-2024)

Fonte: Statista

Sempre più importante il ruolo dei dispositivi mobili con gli smartphone che, secondo i dati Statista, nel 2019 hanno rappresentato oltre il 60% di tutte le visite ai siti web di vendita al dettaglio nel mondo.

Guardando al futuro, le previsioni di crescita nel periodo 2020-2024 (Fig. 1.14) stimano un aumento record della Turchia, con un CAGR previsto del 20,2%, seguita da India ed Argentina con, rispettivamente, 18,1% e 16,8%. Se queste sono le previsioni di crescita per i prossimi anni, la pandemia, il lockdown e la conseguente impossibilità di accedere al tradizionale canale di acquisto per i beni diversi da quelli di prima necessità, unita ai rischi e alle difficoltà connessi all'accesso di un gran numero di individui alle attività commerciali che anche in periodi di chiusura hanno potuto e dovuto continuare a garantire le forniture (es. generi alimentari), hanno senza dubbio impresso all'*e-commerce* un'accelerazione senza precedenti.

La figura che segue, in particolare, descrive l'impatto del Covid-19 sulle transazioni *e-commerce* sui vari comparti merceologici verificando la variazione percentuale nella settimana conclusasi il 12 luglio, in comparazione con un benchmark pre-pandemia. Il dato che emerge è un incremento generalizzato sulle transazioni concluse in ogni comparto merceologico, specialmente

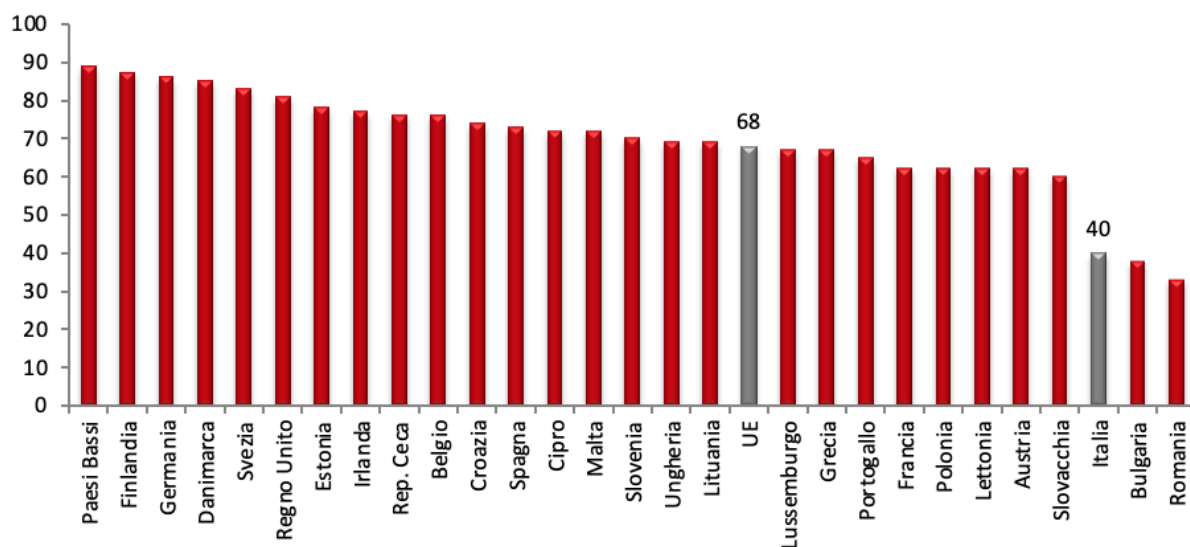


**FIGURA 4.23** Impatto del Covid sulle transazioni *e-commerce* (variazione % per settore, nella settimana del 12 luglio, in comparazione con dati pre-pandemia)

Fonte: We Are Social

abbigliamento sportivo (+83,4%), supermercati (+66,5%) e tecnologie (+45,9%). L'unico comparto a subire una contrazione è quello del turismo che registra una diminuzione del 30%.

Andando ad analizzare le tendenze in atto nel contesto europeo, non si può prescindere, preliminarmente, dall'analisi dei dati relativi all'utilizzo del canale online per la ricerca di informazioni su beni o servizi. A primeggiare, anche in relazione a tale aspetto, i paesi nordici, con i Paesi Bassi (89%), seguiti da Finlandia (87%) e Germania (86%) mentre l'Italia si posiziona terzultima nella classifica europea con solo il 40% degli individui che nel 2019 hanno cercato informazioni su beni o servizi su internet, percentuale comunque superiore a chi ha effettivamente acquistato online (Fig. 4.24).

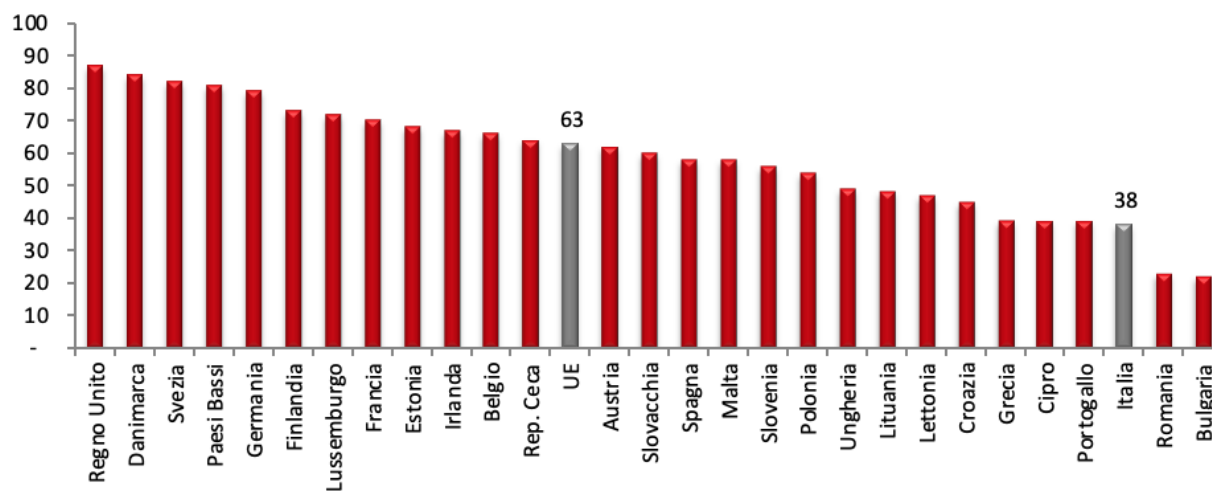


**FIGURA 4.24 Individui che ricercano informazioni su beni o servizi su Internet (%), 2019**

Fonte: Eurostat

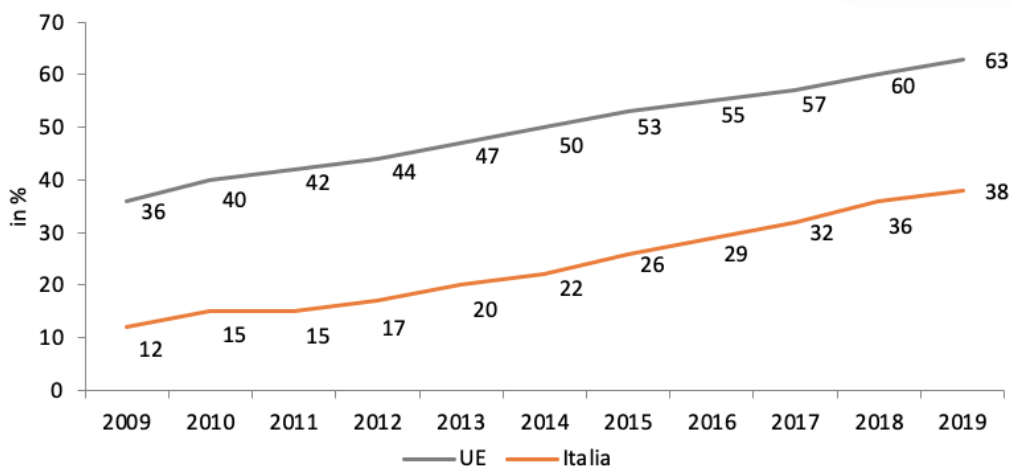
Infatti, a fronte di una media europea del 63%, la percentuale di individui che nel 2019 hanno compiuto acquisti online in Italia si è fermata ad un modesto 38%. Prima in Europa invece il Regno Unito (87%), seguito da Danimarca (84%) e Svezia (82%) (Fig. 4.25).

Si tratta di una situazione di grave ritardo che costituisce, purtroppo, una costante da molti anni (Fig. 4.26).



**FIGURA 4.25 Individui che acquistano beni o servizi su Internet (% , 2019)**

Fonte: Eurostat



**FIGURA 4.26 Trend di utilizzo dell'Internet banking. Italia vs Europa**

Fonte: Eurostat

Abbigliamento e articoli sportivi sono stati i beni maggiormente acquistati a livello europeo nel 2019 (41%), seguiti da viaggi ed alloggi vacanza (34%) e casalinghi (29%) (Fig. 4.27).

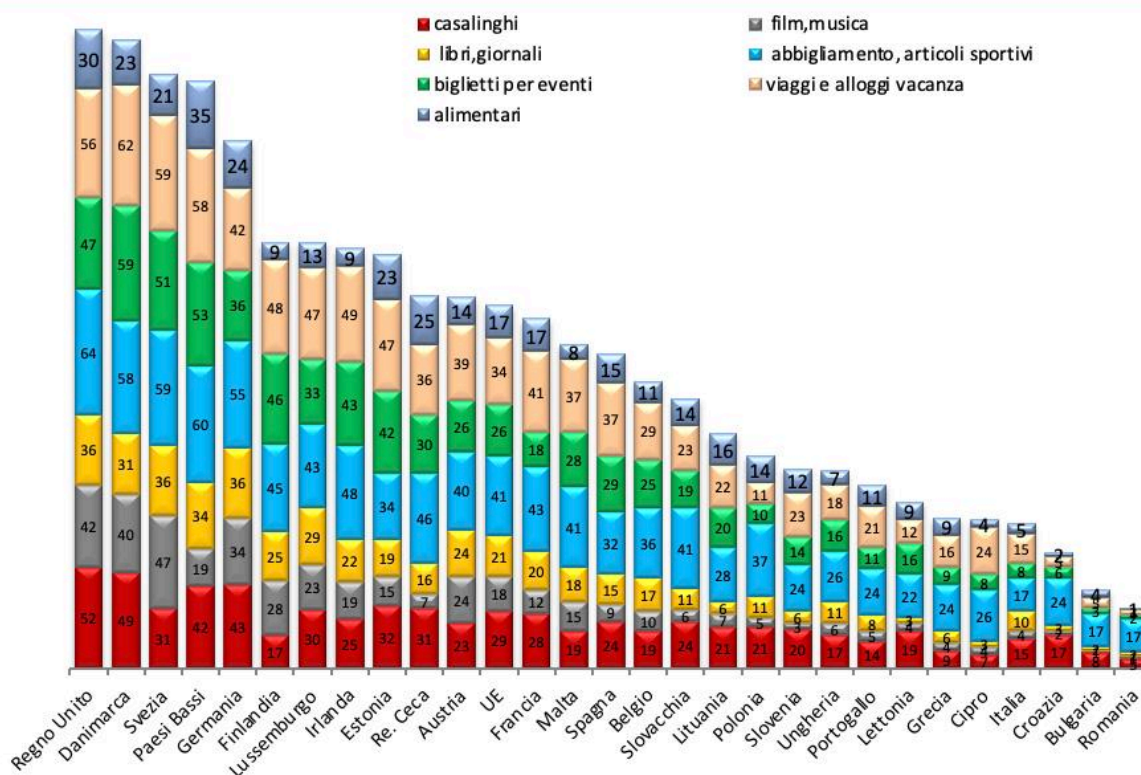
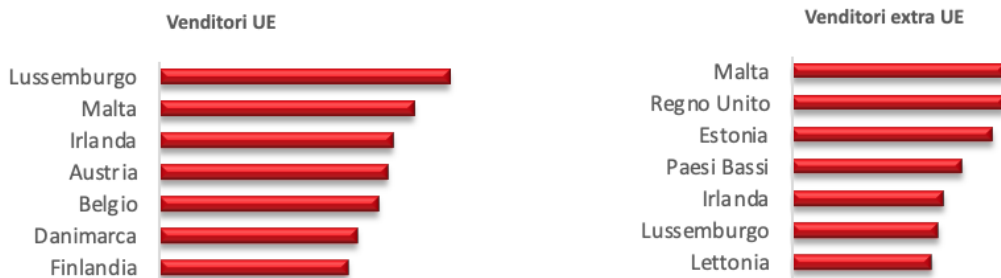
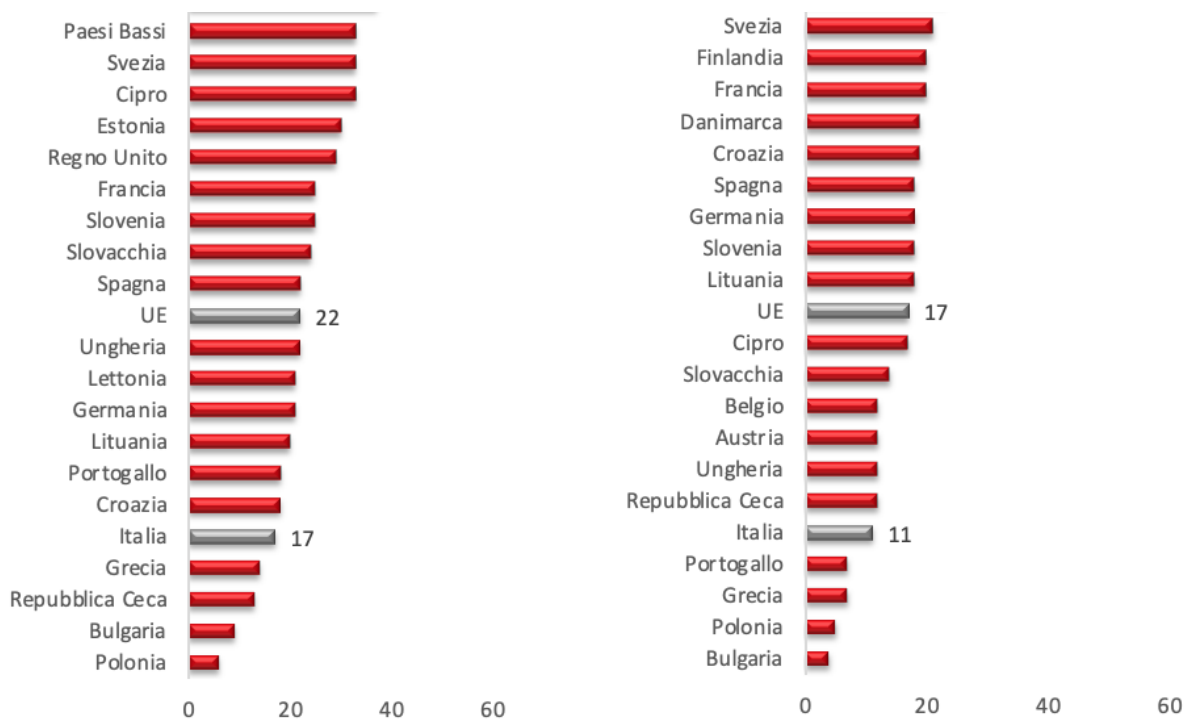


FIGURA 4.27 Acquisti online (% , 2019)

Fonte: Eurostat

Quanto alla nazionalità del venditore, si conferma, anche nel 2019, la preferenza generalizzata per i venditori UE, complice, presumibilmente, la vigenza di un avanzato corpus normativo che assicura elevati standard di sicurezza e tutela (Fig. 4.28).





**FIGURA 4.28 Acquisti online (%), 2019)**

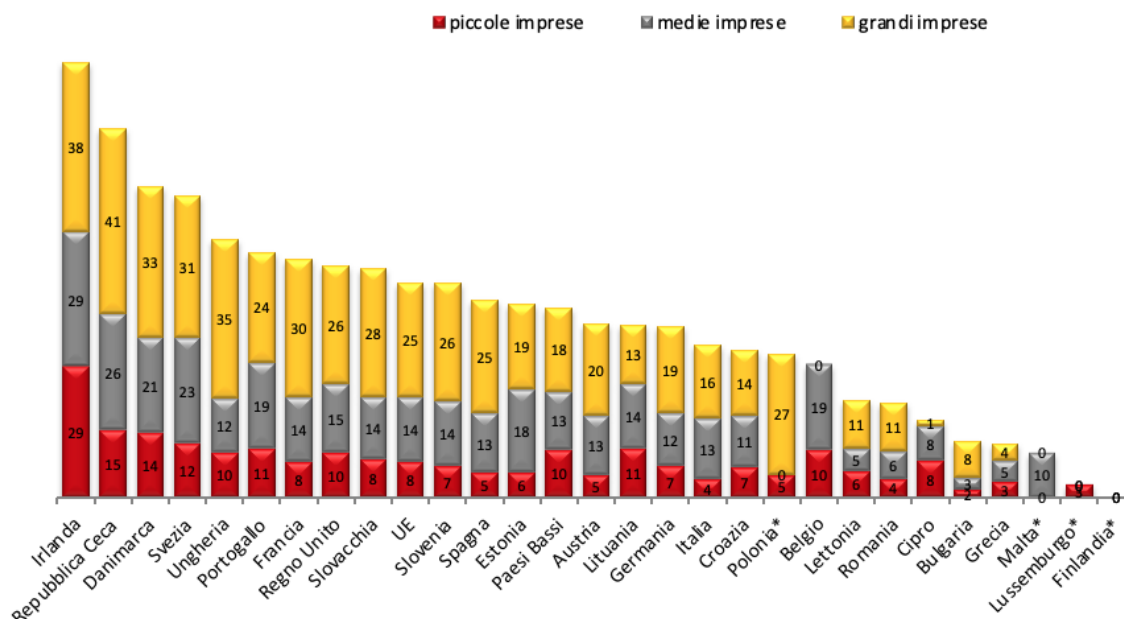
Fonte: Eurostat

Se queste sono le tendenze in atto e l'emergenza sanitaria ha fortemente accelerato lo sviluppo dell'*e-commerce*, in considerazione della grandissima opportunità offerta dal mercato online alle imprese, è interessante verificare la percentuale di fatturato aziendale generata dall'*e-commerce* per piccole, medie e grandi imprese.

La Fig. 4.29, in particolare, ancora una volta conferma come le grandi imprese siano quelle a trarre dall'*e-commerce* le percentuali maggiori di fatturato, avendo esse, presumibilmente, maggior contezza dell'occasione offerta dal canale digitale ed essendo forse dotate di maggiori risorse e competenze da destinare allo sviluppo di tale nuova area di business.

A livello europeo, rispetto alle grandi imprese a primeggiare è la Repubblica Ceca, con una percentuale di fatturato derivante da *e-commerce* pari al 41%. Per le piccole e medie imprese la miglior performance si registra, invece, in Irlanda dove le percentuali di fatturato si attesta al 29%. L'Italia resta ancora distante dai best performer e vicina alla media europea in relazione alla percentuale di fatturato da *e-commerce* prodotta dalle medie imprese.

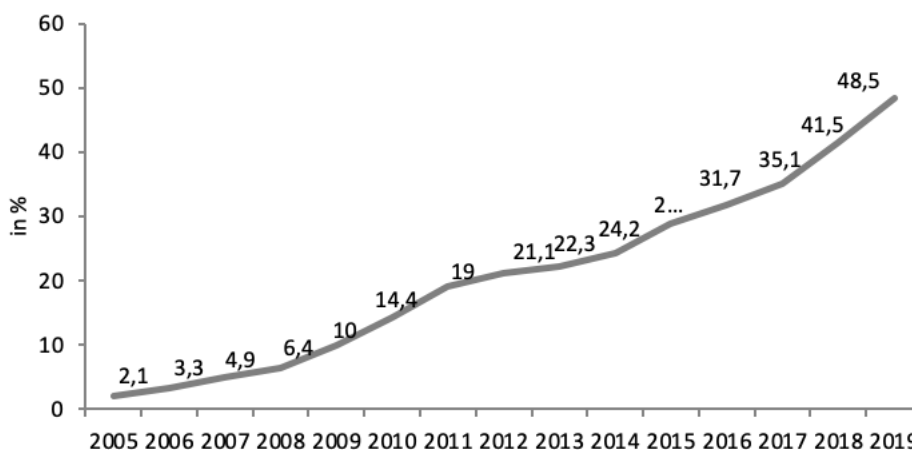




**FIGURA 4.29** Quota di fatturato derivante da e-commerce (% , 2019)

Fonte: Eurostat  
+ n.d

Seppur in una condizione di arretratezza rispetto ai Paesi più avanzati digitalmente, anche il panorama nazionale non è sordo ai richiami dell'e-commerce. I dati del Registro delle Imprese confermano una dinamica crescente, rilevando come nel 2019, le imprese attive che si sono registrate con codice ATECO 47.91.1 relativo al commercio online



**FIGURA 4.30** Crescita del fatturato e-commerce in Italia (mld)

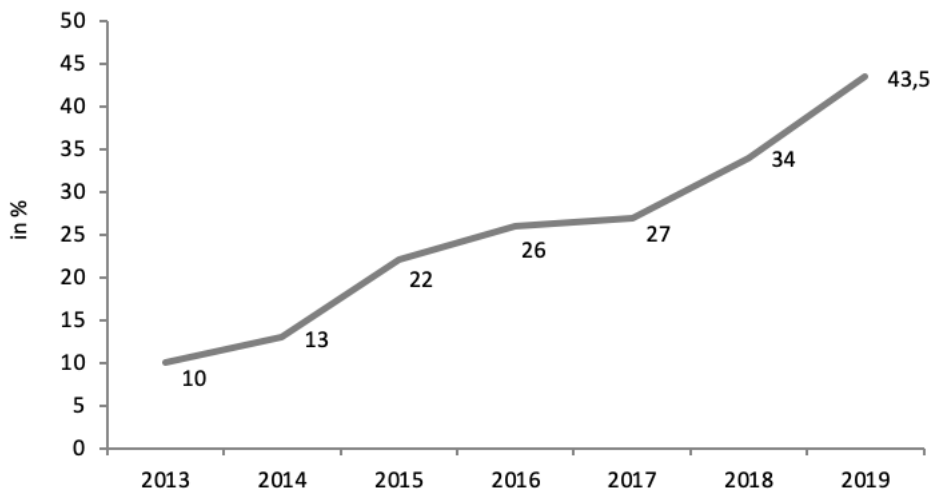
Fonte: Casaleggio Associati

(primario o secondario) siano state 6.968, il 20% in più rispetto a quelle registrate nel 2018. In particolare, le attività che si registrano con codice primario, indicando quindi come attività principale la vendita online, o che comunque hanno come codice prevalente in termini di fatturato quello *e-commerce*, ammontano al 68% (a fronte del 54% del 2018).

Soffermandoci ora sul solo contesto italiano, lo studio condotto da Casaleggio, *Lo stato dell'e-commerce*, pubblicato a maggio scorso, fotografa, a partire dal 2005, una dinamica di crescita del valore del fatturato *e-commerce* in Italia che si attesta, nel 2019, secondo le stime condotte nell'analisi, sui 48,5 mld di euro (Fig. 4.30).

Il canale mobile nel 2019 ha transato, in media, il 43,5% del fatturato delle aziende *e-commerce* italiane, registrando un incremento del 9,5% rispetto al 2018 secondo un trend di crescita in atto già da diversi anni (Fig. 4.31).

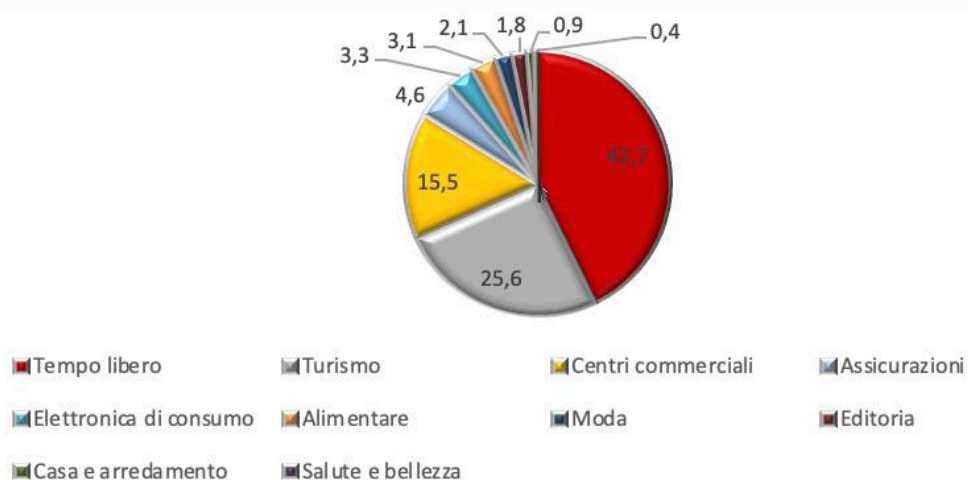
Dal punto di vista della distribuzione del fatturato *e-commerce*, a primeggiare è il tempo libero che rappresenta il 42,7% del fatturato totale (con un incremento del 21% rispetto all'anno precedente), seguito dal Turismo (25,6% con +7% di incremento annuo). I



**FIGURA 4.31 Andamento del canale mobile**

Fonte: Casaleggio Associati

I centri commerciali, rappresentano il 15,5%, con una crescita del 25%, mentre gli altri settori registrano ciascuno meno del 5% rappresentando, complessivamente, il 16,2% del totale del fatturato. In particolare, le Assicurazioni rappresentano il 4,6% dello share (+4% di crescita annuale), l'alimentare il 3,1% (+19% annuo), l'elettronica di consumo il 3,3% (+17% annuo), la moda il 2,1% (+16% annuo), l'editoria l'1,8% (+11% annuo). Salute e bellezza e casa e arredamento, invece, nonostante registrino una forte impennata (+27% e +25%), incidono sul totale solo per lo 0,4% e 0,9%.


**FIGURA 4.32 Distribuzione dei fatturati e-commerce 2019**

Fonte: Casaleggio Associati

Se questa è la fotografia del 2019, non si può prescindere dall'analisi dell'impatto della pandemia sull'e-commerce a livello globale, europeo e nazionale.

Anche sul punto lo studio Casaleggio riporta interessanti informazioni circa la reazione degli individui all'indomani dell'inizio della pandemia che ancora stiamo cercando di arginare. Nello specifico, le rilevazioni compiute hanno mostrato come, a livello generale, si sia assistito a una prima fase – nei primi 20 gg della diffusione del virus – di rallentamento del numero delle visite ai siti e-commerce, in conseguenza, evidentemente, del fatto che prioritario per individui ed imprese era capire la gravità della situazione ed organizzarsi per lo svolgimento delle attività lavorative e didattiche, cui ha fatto seguito, però, un'impennata di acquisti online.

Rispetto alla propensione all'acquisto durante il primo mese della pandemia, lo studio riferisce che il 50% degli utenti Internet in Cina e il 31% in Italia ha dichiarato la propria propensione all'acquisto online di prodotti abitualmente acquistati in negozio e ci racconta una Cina in cui Carrefour ha visto incrementare le consegne a domicilio di verdura del 600% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. JD.com ha rilevato un aumento del 215% nelle vendite di alimentari tra fine gennaio e febbraio, arrivando addirittura ad avere difficoltà di approvvigionamento e a doversi appoggiare a negozi locali per riuscire a soddisfare la domanda. A Pechino, in un solo giorno, sono stati gestiti oltre 400mila ordini, con tutte le conseguenti difficoltà – con questi numeri ed in piena emergenza sanitaria – di garantire la sicurezza del personale impiegato e un'efficace ed efficiente rete logistica.

Anche gli USA e l'Europa hanno registrato, durante la fase acuta della pandemia, un incremento degli acquisti online di generi alimentari (+22% in UK nella settimana del 14 marzo, +38% in Francia nella settimana successiva alla chiusura delle scuole il 12 marzo) e di prodotti farmaceutici.

Anche il settore dell'*entertainment* e le piattaforme di streaming hanno visto potenziare la domanda degli utenti negli scorsi mesi. A inizio marzo, ad esempio, Netflix ha registrato un aumento del 6%, con un picco del 12% al 18 febbraio cui ha reagito, così come Youtube, con una riduzione della qualità dei suoi video in Europa per diminuire il consumo di dati del 25% e alleggerire il carico sulla rete.

Andando ora ad analizzare l'impatto del Covid-19 sull'*e-commerce* in Italia, primo Paese europeo a dover affrontare l'emergenza sanitaria e a dover disporre il lockdown, a livello generale si è registrato il 72% degli utenti che ha trascorso più tempo sullo smartphone rispetto al periodo precedente e un aumento del 60% del traffico Internet nel mese di marzo, soprattutto diretto ai siti della grande distribuzione (oltre il 250%) e del *food delivery*, a scapito di siti turistici, hotel, compagnie aeree, noleggio auto e di eventi e retail.

Se, in generale, il canale digitale ha registrato maggior interesse da parte dei cittadini italiani, diversa sorte è spettata alle imprese italiane *e-commerce* che, secondo quanto riportato dallo studio Casaleggio, hanno visto, nel 54% dei casi, ridurre il proprio fatturato a causa del Coronavirus. A registrare un incremento, secondo un'indagine compiuta a metà marzo, soltanto il 21% che comunque ha fatto fatica ad evadere agli ordini e a far fronte ad un incremento medio del 96% in settori come l'intrattenimento online e la formazione, o del 300% come nel caso di negozi online di alimentari. Dal punto di vista merceologico, i prodotti maggiormente richiesti dagli italiani sono stati la pasta, i disinfettanti e i prodotti a lunga conservazione.

Nonostante le difficoltà organizzative connesse all'improvvisa impennata della domanda di alcuni beni, i dati Netcomm registrano, a livello Paese, 2 milioni di nuovi consumatori online, di cui 1,3 milioni sbarcati sulle piattaforme di acquisto digitale proprio durante l'emergenza sanitaria del Covid-19. Nel nostro Paese gli acquirenti online sono quantificati in 29 milioni, due in più di quanti se ne contavano a febbraio. Considerato che da gennaio a maggio 2019 si sono registrati 700 mila nuovi consumatori, si tratta di un numero triplicato nei primi 5 mesi del 2020.

Quanto alle tendenze rilevate nei giorni di lockdown, Netcomm ci riferisce un sensibile aumento delle vendite di prodotti per gli animali (+154%), di cibi freschi e confezionati (+130%) e di prodotti per la cura della casa (+126%) e della persona (+93%) e ci mostra l'affermarsi di nuove pratiche come quella del "*click and collect*", ovvero la possibilità di comprare online e ritirare fisicamente in

negozio, che ha registrato una crescita del 349%. A ciò si aggiunge, come evidenziato dal Politecnico di Milano, il boom registrato dall’*“e-commerce di prossimità”*, quello fatto dai piccoli negozi di quartiere che in poco tempo si sono attrezzati per distribuire i loro prodotti, sfruttando le piattaforme online, ma anche semplici tecnologie come Whatsapp, attraverso cui rimanere in contatto con i propri clienti e acquisire gli ordini in sicurezza ed attraverso un canale nuovo.

In un contesto sempre più proiettato al digitale, nel breve termine le aziende *e-commerce* italiane individuano come proprie priorità di investimento marketing e promozione (21%, contro il 36% dello scorso anno), il miglioramento dell’usabilità e della *user-experience* del sito (20%) e dell’infrastruttura tecnologica (12%). Seguono e crescono, passando dal 5% all’11% ed al 9% gli investimenti su mobile e app sul customer care mentre si attestano al 7%, a parimerito, attività sui *marketplace*, per vendita all’estero e servizi di logistica. Solo il 4% degli investimenti sarà destinato a pagamenti e sicurezza mentre sarà residuale (1%) la percentuale di aziende che non prevedono investimenti di alcun tipo (studio Casaleggio).

#### 4.4. LA DIGITALIZZAZIONE DEI SERVIZI FINANZIARI E BANCARI

Se il settore bancario si è tradizionalmente caratterizzato per essere uno di quelli più refrattari alla trasformazione digitale, l’emergenza sanitaria ed il lockdown hanno avuto il merito di imprimere a tale transizione un’accelerazione senza precedenti.

Prima di analizzare i dati che sintetizzano gli effetti della pandemia sulla fruizione dei servizi bancari online e nella logica di comprendere a pieno la portata dell’effetto catalizzatore sopra descritto, è

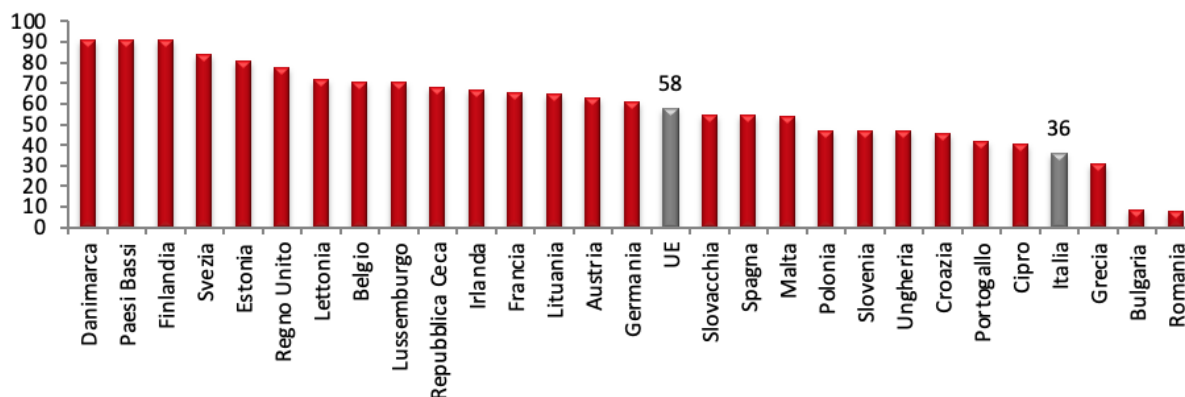
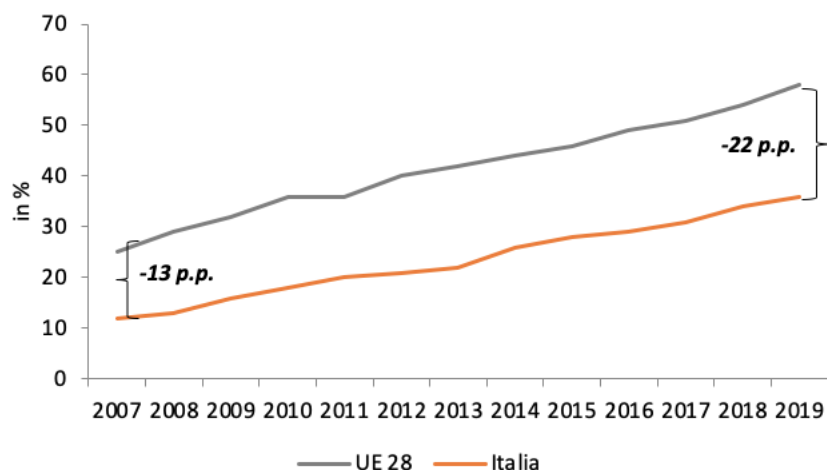


FIGURA 4.33 Internet banking (% individui, 2019)

Fonte: Eurostat

utile verificare il punto di partenza e il contesto sui quali si è innestata la pandemia e il conseguente stravolgimento delle abitudini degli individui e del business delle imprese.

Guardando ai dati 2019, il contesto italiano appare molto indietro; soltanto il 36% degli individui ha utilizzato l'*internet banking*, a fronte di una media europea del 58%. Se siamo lontani dalla media, ci posizioniamo a distanza siderale dai best performer Danimarca, Paesi Bassi ed Olanda, dove la percentuale si attesta al 91% (Fig. 4.33).



Si tratta di un ritardo rispetto alla media europea che non accenna a diminuire ma che anzi, è aumentato significativamente nel corso del tempo e, dopo essersi stabilizzato dal 2016 al 2018 in 20 p.p., nel 2019 si è addirittura aggravato, salendo a 22 p.p. (Fig. 4.34).

Nonostante il nostro Paese continui ad accumulare ritardo nel contesto europeo, la trasformazione digitale della società sta

**FIGURA 4.34 Trend di utilizzo dell'Internet banking. Italia vs Europa**

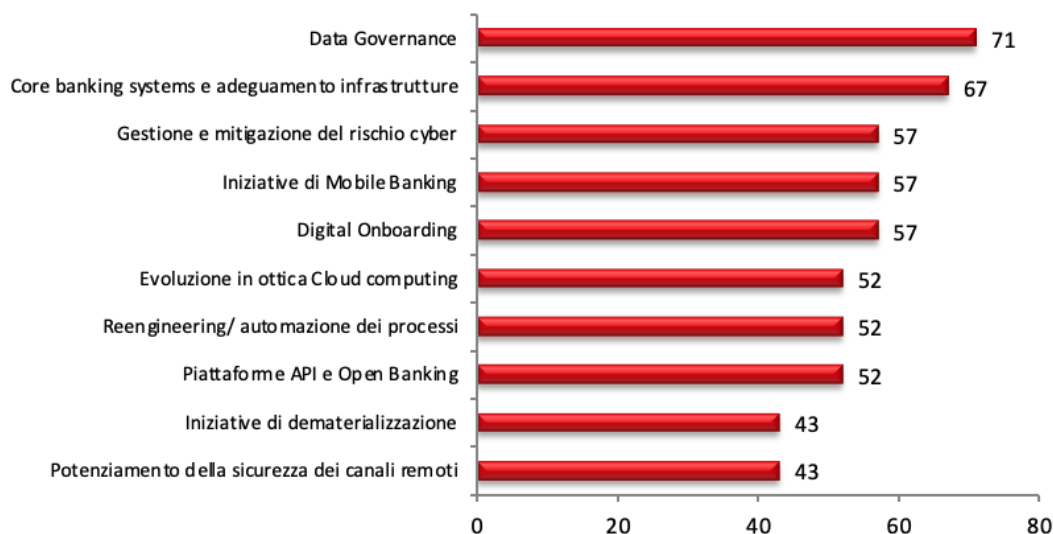
Fonte: Eurostat

sempre più spingendo anche le imprese del settore bancario, tradizionalmente più lente nel ripensare i propri canali comunicativi e le proprie modalità operative, ad accrescere il proprio interesse verso la digitalizzazione e, conseguentemente, a destinarvi maggiori risorse.

Il Rapporto ABI Lab 2020 fotografa questo trend, evidenziando che rispetto al 2019 il 29,2% delle banche analizzate ha predisposto un budget ICT superiore di oltre il 5% (in particolare il 50% delle banche di grandi dimensioni riferisce tale politica aziendale), il 12,5% ha riferito un incremento del proprio budget ICT in misura inferiore al 5%, mentre per il 33,3% il budget ICT è rimasto.

Quanto alle priorità ICT di investimento per le banche italiane (Fig. 4.35), a primeggiare sono le iniziative legate alla Data Governance (71%), seguite da quelle su *core banking systems* ed adeguamento delle infrastrutture (67%), fondamentali per assicurare alle banche la capacità di cogliere a pieno le diverse opportunità di innovazione.

Nell'ambito di tali priorità di investimento, il Rapporto ABI Lab descrive la sussistenza di differenze tra le priorità delle banche più grandi, più concentrate su Open Banking e mitigazione del rischio cyber, e quelle di dimensioni più contenute, più interessate a *reengineering* e automazione di processo ed iniziative di dematerializzazione.



**FIGURA 4.35** Principali Priorità ICT di investimento per le banche italiane 2020

Fonte: ABI Lab

Quanto, invece, alle priorità di ricerca, l'Intelligenza Artificiale rappresenta l'area tematica che maggiormente cattura l'interesse delle banche (soprattutto quelle più grandi che nel 90% dei casi pongono l'IA tra le proprie priorità di ricerca), in considerazione dell'ampio perimetro applicativo che tali tecnologie potrebbero avere non solo nei processi operativi ma anche nell'innovazione dei canali di assistenza, seguita dal *cloud computing*, che costituisce una priorità per l'80% delle grandi banche. Le banche più piccole, invece, riversano prioritariamente le proprie iniziative di ricerca su *Open Banking* e *reengineering* ed automazione di processo.

Seppur con i ritardi già rilevati, il percorso di trasformazione digitale delle banche continua e trova nel potenziamento dei canali digitali e nell'estensione della gamma di operazioni realizzabili digitalmente uno dei principali ambiti applicativi. Fondamentale, a tale riguardo, l'importanza del Mobile: l'analisi ABI Lab rileva che in media, ogni banca offre 2,7 applicazioni, il 26% delle banche ne rende disponibili più di 3 tra cui, oltre alle app classiche, ulteriori applicazioni dedicate a

specifiche funzionalità: in tali ipotesi a primeggiare è il P2P (indicato dal 47% delle banche), seguito dal trading e dal wallet (26%).

Con riferimento alle funzionalità offerte all'interno dell'app di Mobile Banking, emerge uno spiccato interesse per i pagamenti digitali ed i servizi dell'area credito. Con riguardo ai primi, si segnalano i pagamenti tramite fotocamera presenti nel 71% dei casi e i servizi P2P (65%); rispetto ai secondi, gestione prestiti e mutui sono indicati rispettivamente dal 35% e dal 29% delle realtà. Per quanto attiene, invece, i servizi innovativi connessi all'*Internet Banking*, sempre più importanti il *remote selling* (59%) e alcune funzionalità collegate al credito, come la gestione mutui (47%) e i servizi assicurativi (41%). Crescono in importanza anche i servizi di gestione della spesa (PFM) (41% per entrambi i canali).

In questo contesto di generale arretratezza, si è innestata la pandemia, il lockdown e la necessità, per chiunque desiderasse interagire con la propria banca, o in generale, compiere operazioni finanziarie, di approcciarsi al canale digitale, unico strumento in grado di assicurare il soddisfacimento di tale desiderio.

Per il settore bancario, infatti, le misure di contenimento del contagio hanno rappresentato un vero e proprio motore propulsore verso la digitalizzazione. Secondo un'indagine dell'Osservatorio fintech & insurtech della School of management del Politecnico di Milano, condotta attraverso fonti dirette di 51 istituti di credito rappresentativi del sistema bancario italiano, che nel 2018 hanno servito 63,7 milioni di clienti unici, solo nel mese di aprile i consumatori online sono cresciuti mediamente del 17% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno, mentre le transazioni online hanno toccato il +32%. Secondo l'analisi, il numero di nuovi clienti acquisiti senza la necessità di un'interazione fisica è cresciuto del 75% nel mese di aprile, raggiungendo picchi del 198%.

PayPal nel primo trimestre ha rilevato cambiamenti straordinari delle abitudini di consumo degli italiani: 10 milioni di nuovi utenti attivi (+135% rispetto al 2019), +22% del volume totale dei pagamenti a dimostrazione dell'affermarsi di nuove abitudini.

Si tratta di numeri importanti, che attestano una forte spinta verso la digitalizzazione e consentono di nutrire fondate speranze circa la possibilità che le nuove abitudini acquisite in qualche modo si stabilizzino anche nel futuro. A tale riguardo molto interessanti appaiono le evidenze contenute nell'indagine di Boston Consulting Group (BCG) "*Retail Banking in the New Reality*", condotta dal 13 al 27 aprile sulla base dei dati di oltre 5.000 intervistati in 15 mercati, tra cui l'Italia, al fine di esaminare l'utilizzo dei canali, la soddisfazione dei clienti per la gestione della crisi da parte delle banche ed individuare le potenziali linee di tendenza del settore. Il dato che emerge da tale studio



è che 1 cliente su 4 (il 24%) prevede di ricorrere meno alle filiali delle banche dopo l'emergenza e oltre 1 italiano su 2 è pronto all'*online banking* e al *mobile banking*. Secondo lo studio analizzato, il 44% degli intervistati di età compresa tra i 18 e i 34 anni si è iscritto per la prima volta al *banking online* o *mobile* e ciò che sorprende è che gli Italiani sono risultati secondi solo a Singapore per propensione a utilizzo canali online. Gli italiani – con il 51% degli intervistati – sono infatti i consumatori che più hanno intensificato il proprio rapporto con la banca di riferimento sul canale online mentre il 54% – dopo Singapore e Hong Kong – ha aumentato l'uso del mobile. Il 27%, sopra la media globale, prevede poi di ridurre o cessare la frequentazione della filiale anche a crisi terminata a dimostrazione, forse, del fatto che sebbene gli italiani siano refrattari a intraprendere lo switch delle proprie attività sul canale digitale, una volta provate soluzioni online, dimostrano di saperle apprezzare meglio di tanti altri.

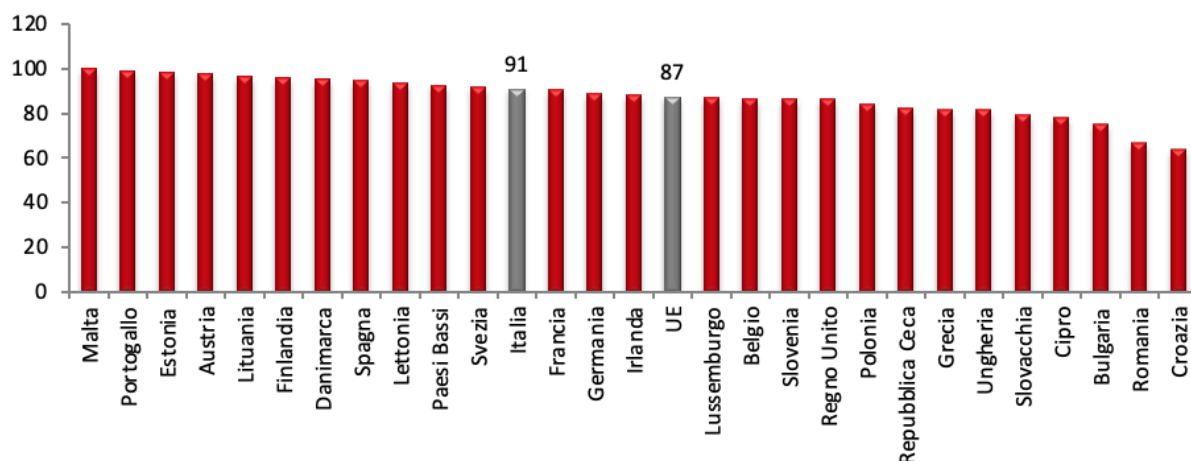
#### **4.5. LE PA ALLE PRESE CON LA DIGITALIZZAZIONE**

In un anno contraddistinto da forti restrizioni e dall'esigenza di assicurare il distanziamento sociale senza rinunciare ad assicurare la continuità dei servizi, il processo di digitalizzazione della pubblica amministrazione ha ricevuto una forte accelerazione.

Prima di descrivere gli effetti del Covid-19 sulla digitalizzazione della P.A. italiana, anche nella logica di misurarne l'effetto catalizzatore, è opportuno fare il punto a livello europeo sulla base delle evidenze relative al 2019.

Infatti se l'emergenza sanitaria ha certamente assottigliato le differenze tra i Paesi membri, quantomeno a livello di offerta di servizi digitali da parte delle PP.AA., i dati relativi al 2019 fotografano ancora una situazione di disomogeneità, sia nell'offerta di servizi digitali messa in campo alle autorità pubbliche, sia, e soprattutto, con riferimento all'effettivo utilizzo di tali servizi da parte di cittadini ed imprese.

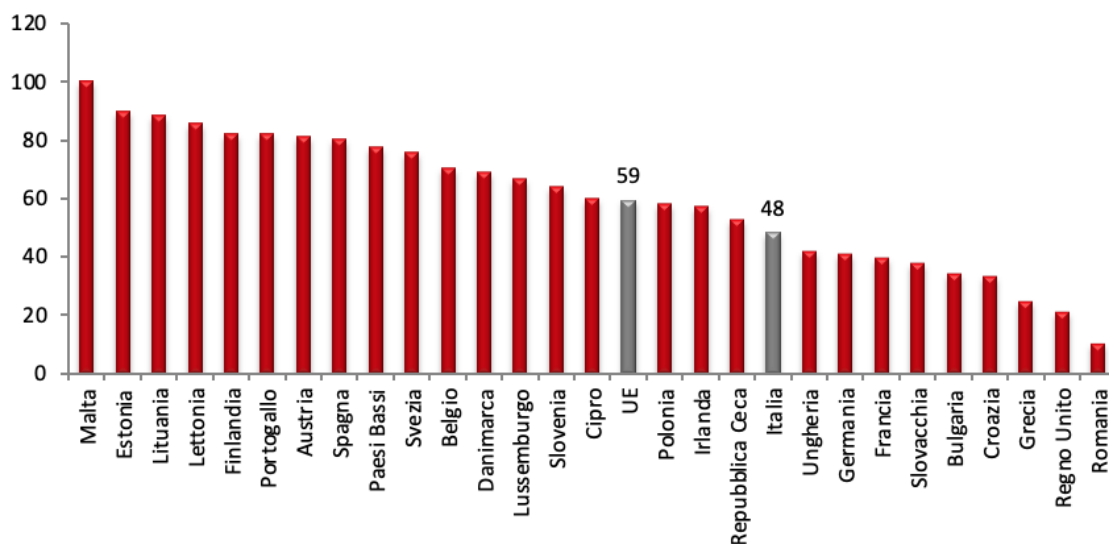
Quanto all'offerta, a livello generale, i dati dimostrano una buona percentuale di procedure amministrative relative ai principali eventi della vita (es. nascita di un figlio, cambio di residenza) nella grande maggioranza dei Paesi dell'Unione. Infatti, anche nelle realtà nazionali che si posizionano in coda alla classifica europea tale percentuale si attesta al 64%. Anche l'Italia, con il 91% si posiziona al di sopra della classifica europea mostrando una buona maturità nell'offerta dei servizi digitali relativi alle esigenze basilari e primarie dei cittadini (Fig. 4.36).



**FIGURA 4.36** Percentuale di procedure amministrative relative ai principali eventi della vita che possono essere effettuate online (2019)

Fonte: eGovernment Benchmarking Report

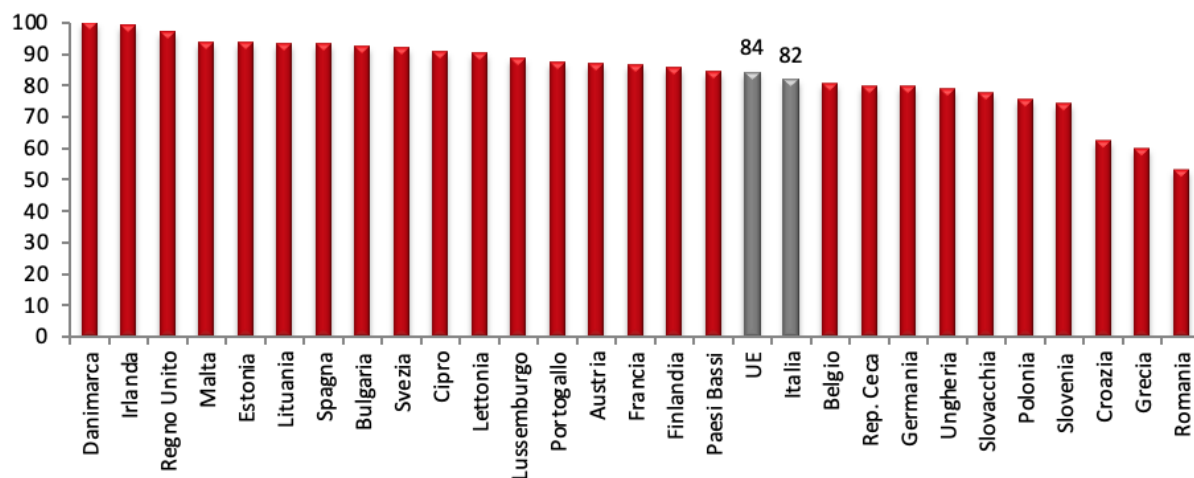
Meno brillante e indicativa di una ancora immatura comunicazione tra i diversi enti, la performance generale, se si guarda alla percentuale di dati precompilati nei moduli online dei servizi pubblici (Fig. 4.37).



**FIGURA 4.37** Percentuale di dati precompilati nei moduli online dei servizi pubblici (2019)

Fonte: eGovernment Benchmarking Report

A tale riguardo, infatti, se i dati parlano di realtà molto avanzate come quella di Malta dove tale percentuale si attesta al 100%, in Grecia, Regno Unito e Romania, tale percentuale si ferma rispettivamente al 25%, 21% e 10%. L'Italia, sebbene con il 48% si ponga ancora al di sotto della media europea a distanza di 11 p.p., registra un importante miglioramento rispetto al dato relativo al 2018, quando tale percentuale si fermava al 33% e la distanza dalla media (53%) era di 20 p.p. Anche con riguardo ai servizi digitali per le imprese (es. apertura di un'azienda, operazioni aziendali di base etc.), i dati mostrano una buona maturità generale dell'Italia che si pone sostanzialmente in linea con la media europea (Fig. 4.38).

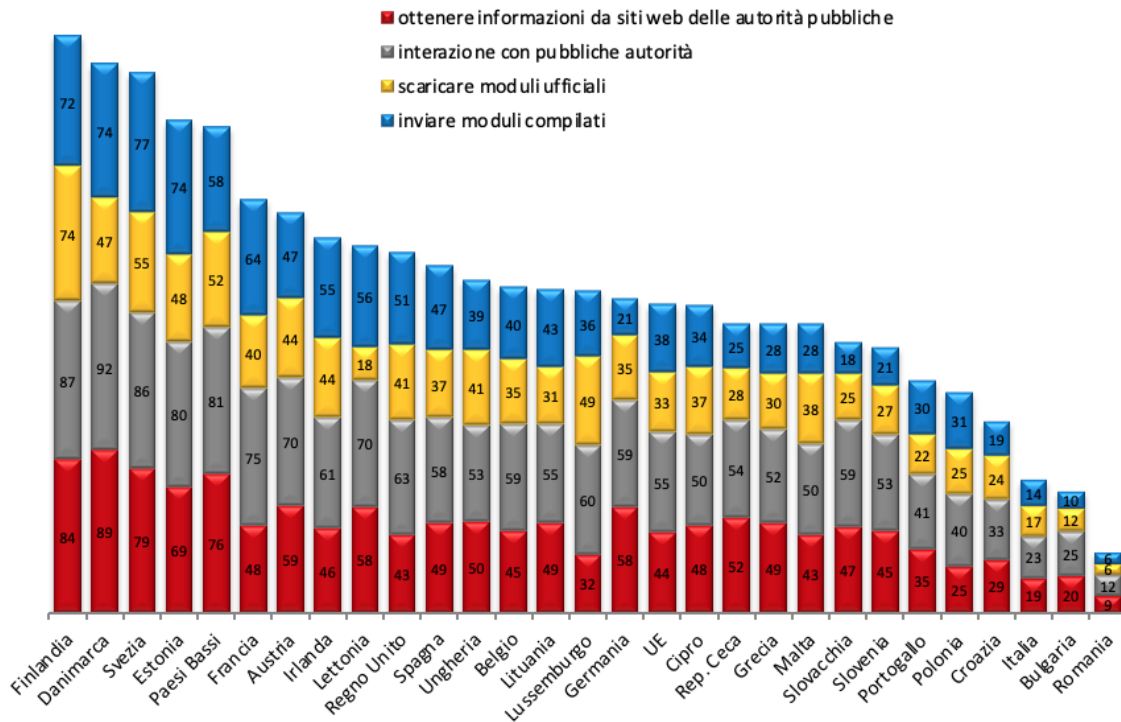


**FIGURA 4.38 Servizi digitali per le imprese – 2019**

Fonte: eGovernment Benchmarking Report

Se l'offerta di servizi digitali da parte delle pubbliche amministrazioni mostra di aver raggiunto una certa maturità, rispetto alla fruizione di tali servizi da parte dei cittadini il panorama europeo presenta ancora una spiccata disomogeneità di risultati.

Il Nord Europa, secondo una tendenza stabile negli anni, esprime la maggior maturità; a guidare la classifica europea infatti Finlandia, Danimarca e Svezia. L'Italia continua a occupare le posizioni basse classificandosi terzultima con percentuali che non vanno oltre il 23% e ponendosi ben distante dalla media UE (Fig. 4.39).



**FIGURA 4.39 eGovernment (% individui, 2019)**

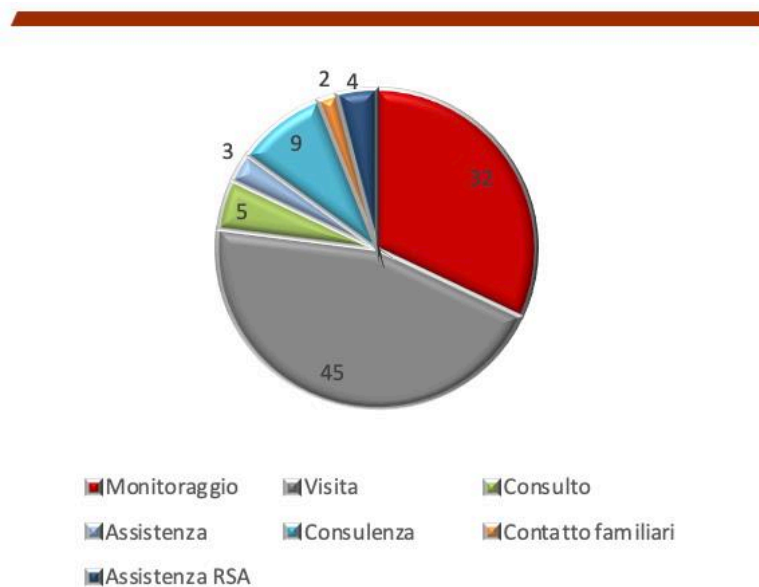
Fonte: Eurostat

Nonostante la grave immaturità mostrata dai cittadini italiani nell'utilizzo dei servizi digitali messi a disposizione dalle pubbliche amministrazioni, le misure di contenimento dei contagi e i benefici messi in campo dal Governo accessibili, per lo più, mediante il canale online, hanno determinato una certa accelerazione nell'avvicinamento degli italiani ai servizi pubblici digitali. Tale accelerazione si misura, in particolare, nell'impennata registrata da Spid, il sistema di accesso ai servizi della pubblica amministrazione tramite identità digitale unica che, nell'ultimo anno, ha visto più che triplicare il numero di cittadini in possesso delle credenziali per dialogare con la pubblica amministrazione (11.353.271 al 12 ottobre) e che consentirà di fare praticamente tutto, dal richiedere certificati, al pagare tributi, multe e rette scolastiche, prenotare visite ospedaliere, inviare autocertificazioni etc. Negli ultimi mesi si contano 5 milioni di nuovi iscritti e ci si aspetta un ulteriore incremento, considerato che Spid sarà necessario anche per entrare nell'App "Io" attraverso la quale passerà il *cashback*, ossia il bonus bancomat, che partirà a dicembre. Nella logica

di favorire l'acquisizione da parte dei cittadini di Spid, le autorità italiane hanno introdotto una nuova modalità di riconoscimento online, che si aggiunge a quelle tradizionali, che si chiama "audio-video" e che consentirà di svolgere da remoto tutti gli adempimenti previsti, sostituendo anche l'appuntamento virtuale con un operatore per il riconoscimento con un video "fatto in casa" e un versamento bancario anche simbolico.

Non solo. L'emergenza sanitaria in atto ha messo prepotentemente in luce i vantaggi dell'applicazione delle tecnologie digitali anche in ambito sanitario, imprimendo una forte accelerazione agli sforzi pubblici tesi a favorire l'affermazione dell'eHealth ed incentivando fortemente i cittadini a ricorrere al canale digitale. La pandemia, infatti, ha mostrato al di là di ogni dubbio la necessità di superare, quando possibile, la compresenza di medico e/o infermiere e paziente, il valore della comunicazione a distanza non solo tra medici generici e specialistici, ma anche tra i pazienti e i loro congiunti, nonché la necessità di assicurare la continuità della cura e il monitoraggio dei pazienti non ospedalizzati, disponendo altresì di informazioni dettagliate in tempo reale sullo stato di salute del territorio. Ebbene, con riferimento alla ricetta elettronica, la cui diffusione a livello nazionale a fine 2019 si assestava intorno all'85-90%, si è proceduto alla completa dematerializzazione, offrendo ai cittadini la possibilità di ottenere dal proprio medico il

Numero di Ricetta Elettronica (NRE) senza dover ritirare alcun promemoria cartaceo. Per quanto riguarda, invece, il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), prima dell'esplosione dell'emergenza sanitaria risultava presente in 17 regioni italiane, sebbene con profonde differenze in termini di servizi disponibili, contenuti e modalità di accesso (front-line) e standard tecnici e strumenti utilizzati (back-office). Con la conversione in legge del decreto Rilancio sono state introdotte novità significative in questo ambito, in particolare



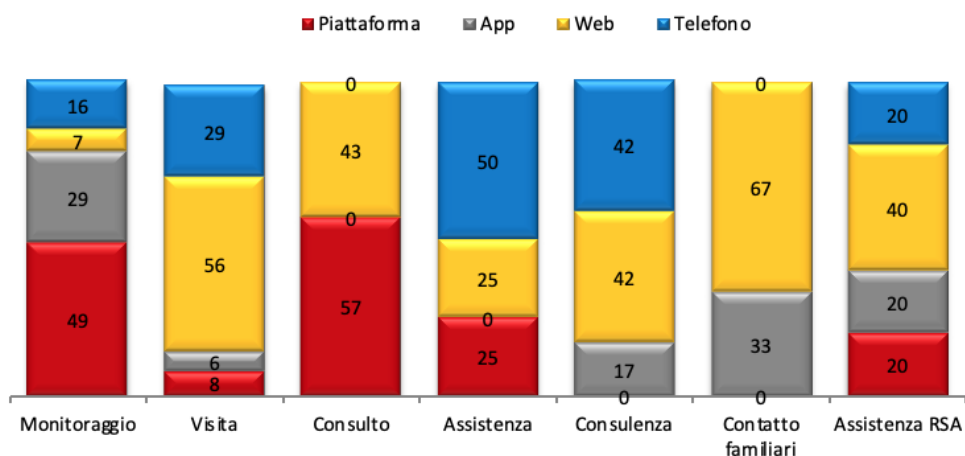
**FIGURA 4.40 eHealth: tipologia di servizi erogati (%)**

Fonte: Altems

l'attivazione e alimentazione automatica del fascicolo, senza necessità di richiesta esplicita da parte del cittadino.

Entrando nel merito delle soluzioni *eHealth* messe in campo, l'Instant report dell'Alta Scuola di Economia e Management dei Sistemi Sanitari (Altems), pubblicato a fine maggio, individua tra le soluzioni di *eHealth* maggiormente adottate la tele visita, la teleconsulenza, il teleconsulto, l'assistenza "da remoto" ai pazienti Covid-19 a casa o ospedalizzati ma non in terapia intensiva e la telecompagnia, ovvero l'impiego di smartphone e tablet da parte dei pazienti ospedalizzati per comunicare con i propri congiunti (Fig. 4.40).

La Fig. 4.41 mostra invece la proporzione con cui sono stati impiegati i diversi strumenti digitali per ciascuna delle principali soluzioni di *eHealth* adottate.



**FIGURA 4.41 eHealth: strumenti utilizzati per le diverse attività (%)**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Altems

# 5. LE INFRASTRUTTURE DIGITALI ITALIANE





## 5.1. LO STATO DELLE RETI FISSE

Le politiche di intervento previste a livello nazionale dal Piano Banda Ultra Larga, elaborato in coerenza con gli obiettivi dell'Agenda digitale europea, continuano a mostrare i propri progressi in termini di copertura delle regioni e delle province italiane. Come noto, il Piano strategico stabiliva i principi base delle iniziative pubbliche a sostegno dello sviluppo della banda ultra larga dal 2014 al 2020, prevedendo la copertura del 100% della popolazione in banda  $\geq 30$  Mbps e dell'85% della popolazione in banda  $\geq 100$  Mbps entro il 2020<sup>16</sup>, insieme alla necessità di assicurare servizi di connettività  $\geq 100$  Mbps (successivamente aggiornati ad 1 Gbps) nelle sedi e negli edifici pubblici (scuole, ospedali etc.), nelle aree di maggior interesse economico e concentrazione demografica, nelle aree industriali, nelle principali località turistiche e negli snodi logistici.

L'attuazione di queste misure è in capo ad Infratel Italia S.p.A., società in-house del MiSE, su iniziativa dello stesso Ministero dello Sviluppo Economico e di Invitalia (l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa). Il compito principale di Infratel consiste nella riduzione del digital divide nelle aree a fallimento di mercato, definite "aree bianche", attraverso procedure finalizzate a promuovere la realizzazione e l'integrazione di infrastrutture in grado di fornire servizi di connettività Internet a banda larga ai cittadini non ancora raggiunti da tali servizi.

In sede europea, per identificare i casi di compatibilità tra la disciplina degli aiuti di Stato e la fornitura di risorse pubbliche per la banda larga e ultra larga, le aree in *digital divide* sono state divise in tre tipologie:

- aree bianche (ovvero senza infrastrutture);
- aree grigie (in cui è presente un solo operatore e sembra improbabile che ne arrivino degli altri nel prossimo futuro);
- aree nere (in cui sono o saranno presenti almeno due operatori).

Tale distinzione è stata recepita in Italia in modo lievemente diverso, suddividendo il territorio in 4 cluster:

- il cluster A identifica le aree in cui gli investimenti degli operatori sono potenzialmente più redditizi;

---

<sup>16</sup> Il Piano Strategico Banda Ultralarga (SA.3419) è stato approvato dalla Commissione europea con decisione C(2012) 9833 del 18 dicembre 2012. Il Consiglio dei Ministri ha approvato la nuova strategia italiana per la banda ultra-larga il 3 marzo 2015.

- il cluster B individua le zone dove gli operatori effettueranno investimenti entro 3 anni per collegamenti ad almeno 30 Mbps, ma non presentano altrettanta certezza su futuri investimenti in banda  $\geq 100$  Mbps;
- il cluster C individua le aree a fallimento di mercato, dove gli operatori non sembrano propensi ad investire in reti in banda  $\geq 100$  Mbps;
- il cluster D identifica le aree dove, senza intervento pubblico, non ci sarebbe garanzia neanche di copertura  $\geq 30$  Mbps.

La strategia italiana è articolata, da un lato, nel Piano “Aree Bianche”, che comprende i cluster C e D, per le quali sono in corso i lavori a seguito delle tre gare aggiudicate, finalizzate alla realizzazione della rete pubblica e distinte per territori regionali e, dall’altro si basa sul monitoraggio, da parte del MiSE, delle infrastrutturazioni e degli investimenti nelle Aree Grigie e Nere, cioè le aree dichiarate “grigie” o “nere” (ovvero i cluster B ed A) in esito alle consultazioni precedenti<sup>17</sup>. Il monitoraggio, che avviene tramite consultazione, è importante poiché delinea l’effettiva copertura raggiunta e indica le prospettive di crescita nei successivi anni, informazioni su cui si basa la previsione di ulteriori bandi di copertura per particolari aree o l’aggiornamenti di quelli esistenti. Dal punto di vista analitico, è possibile utilizzare i dati risultanti per effettuare un’analisi approfondita della copertura raggiunta in queste aree a livello regionale e provinciale. L’ultima consultazione è stata condotta tra il 24 giugno e il 31 luglio 2020, mentre i risultati sono stati pubblicati a settembre. Alla mappatura hanno partecipato 44 operatori, che hanno fornito indicazioni rispetto alla copertura di 20.766.506 civici, effettuata fino a dicembre 2019, ed ai propri piani di copertura fino a dicembre 2022.

A livello tecnico, la classificazione include le seguenti tecnologie: Fibra Ottica, che comprende FTTB (Fiber to the Building)<sup>18</sup> e FTTH (Fiber to the Home)<sup>19</sup>; VHCN (Very High Capacity Network) come definite nelle guidelines del BEREC di Marzo 2020<sup>20</sup>; VDSL (Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line)<sup>21</sup>, FWA (Fixed Wired Access)<sup>22</sup> e BTS (Base Transceiver Station)<sup>23</sup>.

---

<sup>17</sup> Consultazioni Infratel Aree Grigie e Nere 2017, 2018 e 2019.

<sup>18</sup> L’FTTB indica l’architettura con la fibra che termina presso un punto di terminazione ottico posto alla base dell’edificio che ospita l’unità immobiliare.

<sup>19</sup> FTTH indica l’architettura con la fibra che termina presso un punto di terminazione ottico interno all’unità immobiliare.

<sup>20</sup> “Guidelines to assist NRAs on the consistent application of Geographical surveys of network deployments”

<sup>21</sup> VDSL indica una tecnologia di trasmissione su doppino in rame.

<sup>22</sup> Il Fixed Wireless Access consiste in una rete fissa basata su tecnologia per accesso condiviso al mezzo radio.

<sup>23</sup> Le BTS sono siti dotati di ricetrasmittitori e antenne per la copertura di aree geografiche.

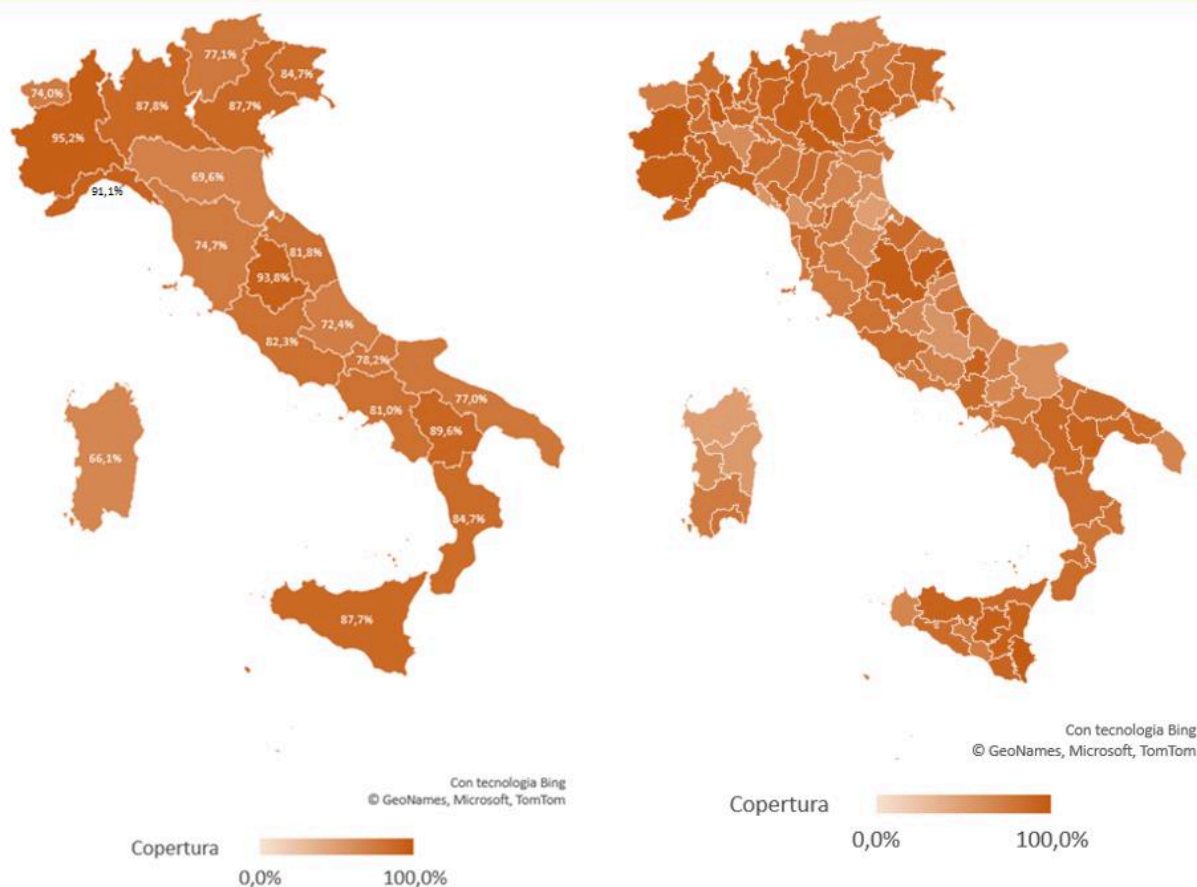
Per quanto riguarda le tipologie di copertura riportate, queste si dividono in:

- *Fibra ottica VHCN*, che comprende architetture in fibra con velocità di connessione fino ed oltre il Gbps (range 300 Mbps -1 Gbps o oltre 1 Gbps);
- *Rame*, che comprende connessioni il cui portante in accesso è il rame, che utilizzano VDSL/E- VDSL/Bonding come tecniche trasmissive e che consentono velocità di trasmissione in download tra 30 e 100 Mbps o tra 100 e 300 Mbps;
- *FWA VHCN* con fibra fino alla BTS: connessione wireless con fibra fino alla BTS, che viene considerata VHCN qualsiasi sia la velocità di collegamento offerta (i range indicati dagli operatori rispondenti alla consultazione sono tra 30 e 100 Mbps, tra 100 e 300 Mbps o tra 300 Mbps e 1 Gbps);
- *FWA VHCN senza fibra* alla BTS, una connessione wireless in cui la BTS non è rilegata in fibra ma sono soddisfatte le prestazioni di almeno 150 Mbps in download e 50 Mbps in upload indicate dal criterio 4 delle linee guida VHCN BEREC (i range indicati dagli operatori rispondenti alla consultazione sono tra 100 Mbps e 300 Mbps).
- *FWA no VHCN*: il portante in accesso è il canale radio su frequenza licenziata, la BTS non è rilegata in fibra, il range di velocità è tra 30 Mbps e 100 Mbps.

I risultati del censimento indicano come nelle aree grigie e nere la copertura NGN ( $\geq 30$ Mbps) abbia raggiunto l'82,3% dei civici a dicembre 2019, in crescita di 5 punti rispetto al 78% degli indirizzi coperti a fine 2018. Tutte le regioni sono abbondantemente sopra il 60% dei civici coperti. In testa primeggia il Piemonte (95,2%), seguito dall'Umbria (93,8%) e dalla Liguria (91,9%). Oltre la soglia dell'85% anche Basilicata (89,6%), Lombardia (87,8%), Veneto (87,7%) e Sicilia (87,7%). In coda, sotto il 70% si trovano soltanto Emilia Romagna (69,6%), e Sardegna (66,1%).

A livello provinciale, sopra la soglia del 97% ci sono Siracusa (98,1%), Torino (98,1%) e Novara (97,7%). Nella top ten figurano anche Fermo (97,0%), Perugia (95,9%), Cuneo (95,8%), Macerata (95,4%) e Verona (95,2%). Le prime 30 province sono tutte oltre il 90% dei civici coperti, incluse Matera (92,4%), Palermo (92,2%), Bergamo (91,4%), e Reggio Calabria (91,1%). Sopra l'85% dei civici coperti anche Bari (86,3%), Milano (85,7%), e Roma (85,4%).

Le province meno coperte risultano L'Aquila (56,5%), Nuoro (53,1%), Sassari (49,3%) e Forlì-Cesena, che chiude al 49,0% dei civici raggiunti.



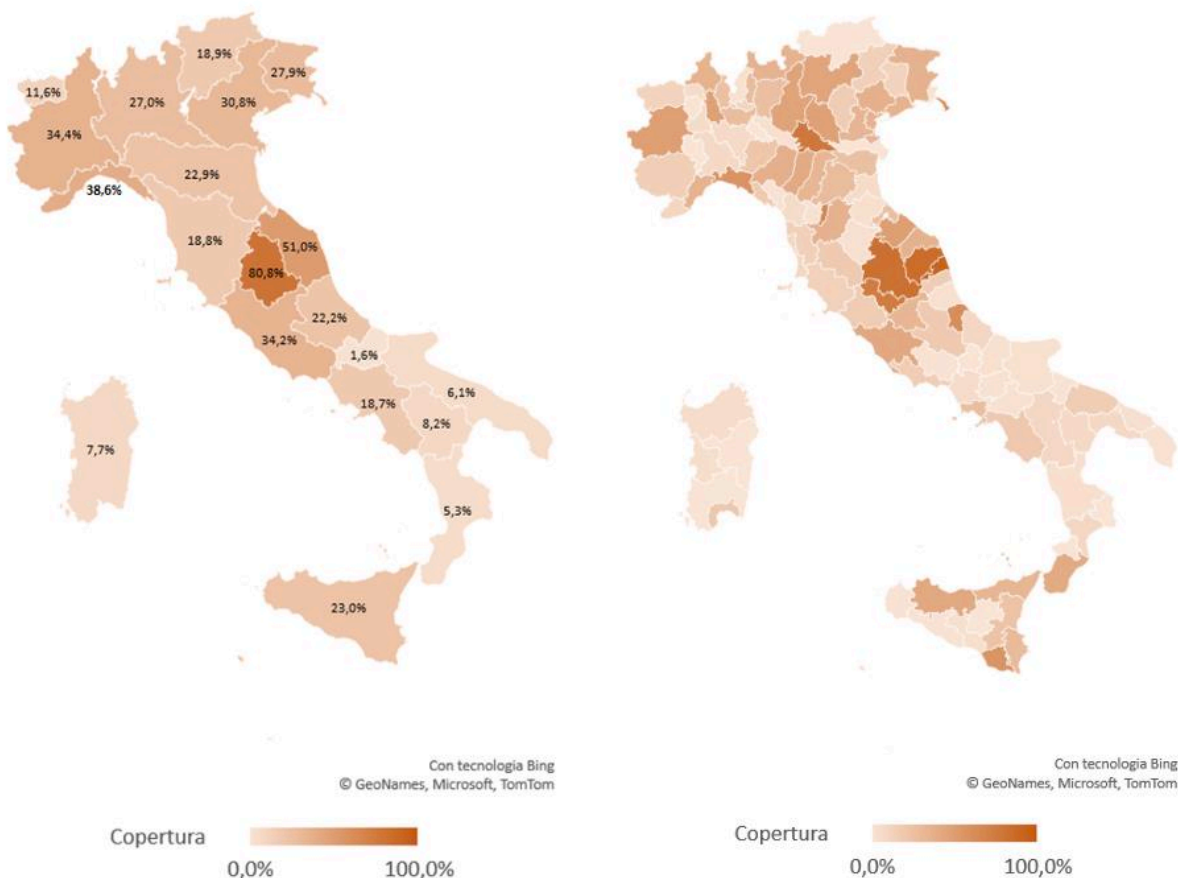
**FIGURA 5.1 Copertura dei civici con NGN per regione e provincia (in %, 2019)**

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Per quanto concerne le reti ad alta velocità (VHCN), si osserva in particolare come il perimetro sia differente rispetto alle precedenti classificazione che distinguevano la banda  $\geq 100$  Mbps, poiché la nuova classificazione del Berc include, oltre agli accessi in fibra fino all'edificio, alla capacità di 1 Gbps e a connessioni wireless con velocità di almeno 150 Mbps in downstream, anche qualsiasi rete che fornisce una connessione wireless con la fibra ottica che arriva fino alla base station. Di conseguenza, sono compresi nella definizione di VHCN anche collegamenti senza fili con la BTS sia collegata in fibra ma con velocità tra 30 Mbps e 100 Mbps.

La figura 5.2 sintetizza graficamente i principali risultati della consultazione in termini di copertura ad alta velocità (VHCN). In generale si osserva come le performance migliori si registrino nel Centro

Italia, in parte del Nord Italia e tra Reggio Calabria e le provincie siciliane. A livello regionale, le performance sono più livellate verso il basso: primeggia l’Umbria con l’80,8% dei civici coperti, staccando nettamente Marche (51%) e doppiando la Liguria, terza classificata (38,6%). Sopra il 30% di civici coperti ci sono anche Piemonte (34,4%), Lazio (34,2%) e Veneto (30,8%). La Lombardia presenta il 27% dei civici connessi con VHCN e la Sicilia il 23%. Sorprendentemente la Puglia compare tra le meno performanti (6,1% dei civici coperti), precedendo solo Calabria (5,3%) e Molise (1,6%).



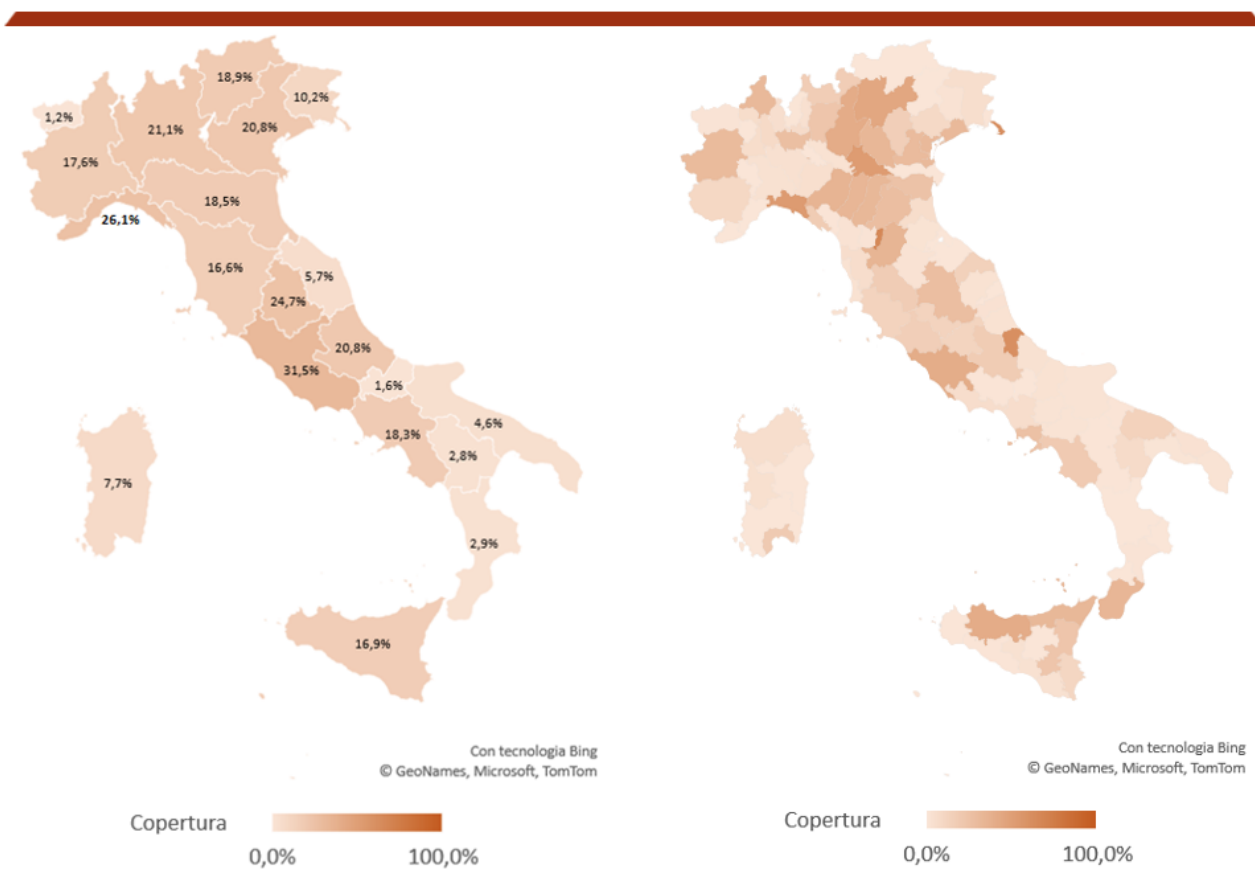
**FIGURA 5.2 Copertura dei civici con VHCN per regione e provincia (in %, 2019)**

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

A livello provinciale vengono naturalmente confermati i buoni risultati ottenuti da Marche e Umbria: il capoluogo più coperto è Fermo (91,8%), seguito da Macerata (84,9%) e Perugia (82,7%).

Sopra il 70% dei civici coperti ci sono Mantova (76,9%) e Terni (74,4%), mentre presentano un tasso di copertura superiore al 60% rispettivamente Prato (67,1%), Pescara (61,8%), Trieste (61,7%) e Verbano-Cusio-Ossola (60,2%). Complessivamente sono 22 le provincie con un tasso superiore al 40% dei civici coperti, tra cui le maggiori sono Genova (56,6%), Torino (48,6%), Roma (42,5%), Palermo (42,2%) e Reggio Emilia (40,6%). Più staccate Firenze (35,7%), Bologna (28%) e Milano (27,6%).

Scendendo ulteriormente nel dettaglio delle reti ad alta capacità, nella Fig.5.3 si osserva come la copertura in fibra ottica si attesti complessivamente al 16,5% dei circa 20,7 milioni di civici monitorati.



**FIGURA 5.3 Copertura dei civici in fibra ottica per regione e provincia (in %, 2019)**

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Tra le regioni solo Lazio (31,5%) e Liguria (26,1%) superano la soglia del 25% di indirizzi raggiunti, mentre oltre quota 20% ci sono Umbria (24,7%), Lombardia (21,1%), Abruzzo e Veneto (entrambi a 20,8%). Le Marche scendono addirittura al 5,7%, mentre agli ultimi posti si trovano tutte le regioni del Sud Italia (Puglia al 4,6%, Calabria al 2,9%, Basilicata al 2,8% e Molise all'1,6%) e a chiudere la Val d'Aosta (1,2%).

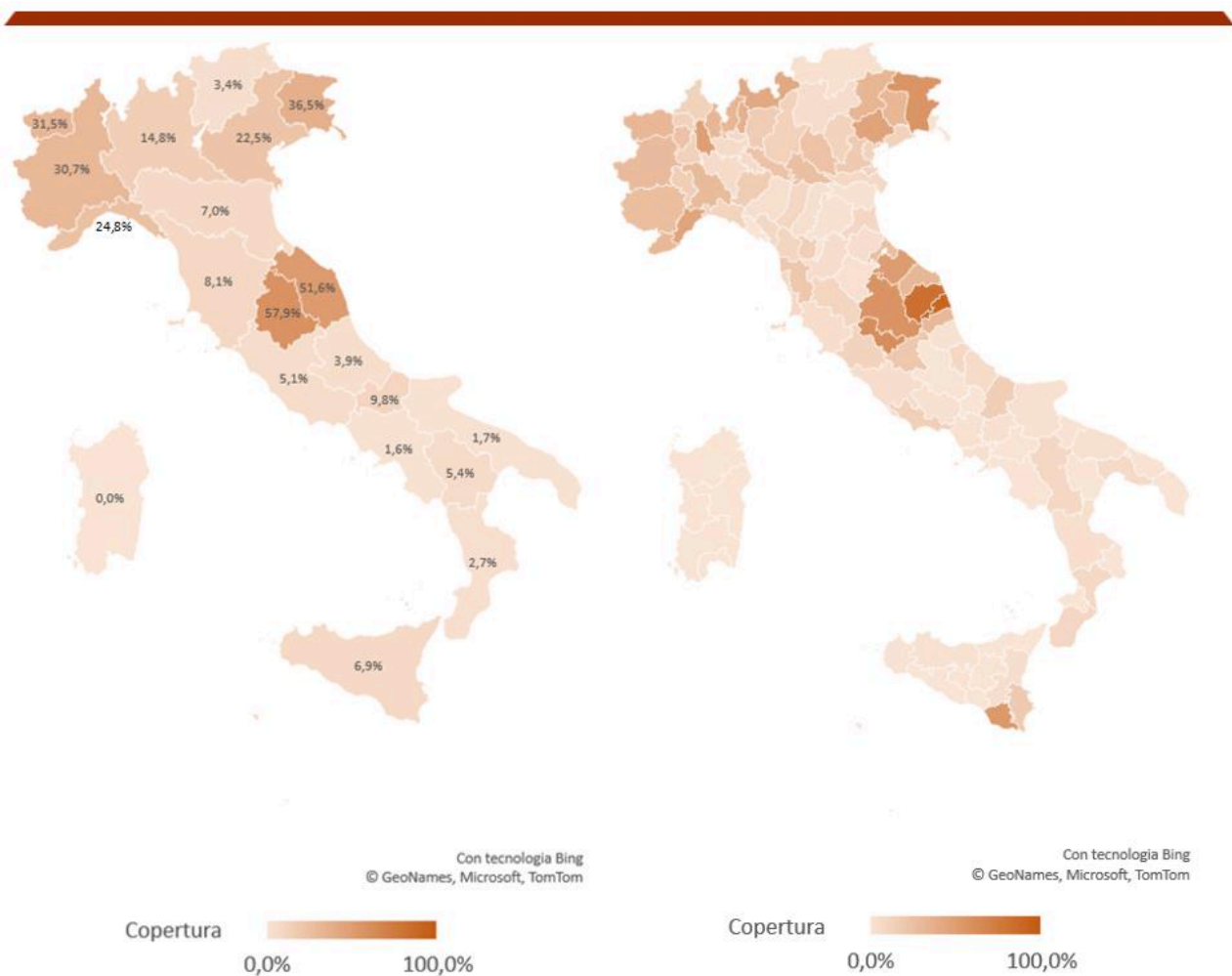
A livello provinciale primeggiano Prato (67%), Pescara (62%) e Trieste (62%), seguite dal duo Genova e Mantova attestato al 53%. Sopra la soglia del 40% dei civici cablati si classificano Trento (45%) e il terzetto Palermo, Brescia e Roma (tutte al 41%). Tra le prime 20 figurano anche Firenze (35%), Reggio Emilia (34%) Messina (33%) Venezia (32%) e Torino (30%). Nella provincia di Milano la copertura in fibra raggiunge il 27% degli indirizzi, in quella di Napoli il 26%.

Tra le note meno liete, si osserva inoltre come 55 province abbiano una copertura in fibra inferiore al 5% dei civici, tra cui il terzetto Ragusa, Brindisi e Ascoli Piceno (tutte al 3%) e la stessa Macerata (2%, che pure risultava invece primeggiare tra le province più coperte con NGN). A quota 2% anche Cremona, Benevento e Lecce, mentre all'1% compaiono città di medie dimensioni quali Foggia, Avellino, Aosta, Catanzaro e Taranto. 27 province non risultano avere civici coperti in fibra, tra cui Bolzano, Imperia, Cosenza, Agrigento, Frosinone, Rimini e Viterbo.

Gran parte delle linee in banda ultra larga è quindi costituita da altre tecnologie di trasmissione rispetto alla fibra. Tra queste, un ruolo importante è certamente giocato dal Fixed Wireless Access. Come noto, l'FWA è una tecnologia ibrida di accesso che utilizza connessioni in fibra ottica e stazioni radio base (BTS). È anche definita "Fiber to the tower" (FTTT), ovvero "fibra fino all'antenna", poiché il cavo arriva fino alla stazione radio base (detta BTS) la quale emette il segnale senza fili per raggiungere il terminale (un'antenna ricevente) che poi lo distribuirà nelle abitazioni degli utenti. Viene definita "Fixed" perché, a differenza delle altre connessioni wireless, utilizza le onde radio esclusivamente per creare un ponte tra due infrastrutture fisse. A livello normativo, già nel 2018 la Delibera Agcom n. 292/18 aveva equiparato "le soluzioni FWA innovative, quindi miste fibra-radio", a quelle "FTTC, miste fibra-rame", definendole "perfettamente abilitanti alla banda ultra larga oltre i 30 Megabit". Tali caratteristiche rendono questa tecnologia ibrida fisso-mobile particolarmente adatta per portare la connettività in banda ultra larga nelle aree che, per via della morfologia del territorio, risultano più difficili da raggiungere. Per tali ragioni, gli stessi bandi BUL di Infratel hanno previsto la possibilità di integrare la copertura in banda ultra-larga con tecnologie di tipo FWA. Peraltro, la diffusione della fibra ottica garantita dal bando dovrebbe favorire a sua volta la diffusione dell'FWA, consentendo il rilegamento ad alta velocità delle antenne e il conseguente

aumento della capacità di banda nella rete di backhaul, abilitando l’offerta di servizi internet ultra broadband ancora più performanti.

Analizzando la copertura regionale in modalità FWA, si nota come questa si concentri prevalentemente in due regioni Centro Italia e diverse regioni del Nord. Nel primo caso, le regioni maggiormente coperte risultano Umbria (57,9%) e Marche (51,6%), spiegando quindi le ottime performance ottenute a livello di copertura NGN. Sopra il 30% dei civici coperti si posizionano Friuli Venezia Giulia (36,5%), Valle d’Aosta (31,5%) e Piemonte (30,7%). Sopra quota 20% si trovano altre due regioni del Nord (Liguria al 24,8% e Veneto al 22,5%), seguita dalla Lombardia attestata al 14,8%. Tutte le altre regioni del Centro Sud si trovano sotto la soglia del 10% dei civici coperti, tra



**FIGURA 5.4 Copertura dei civici in FWA per regione e provincia (in %, 2019)**

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020



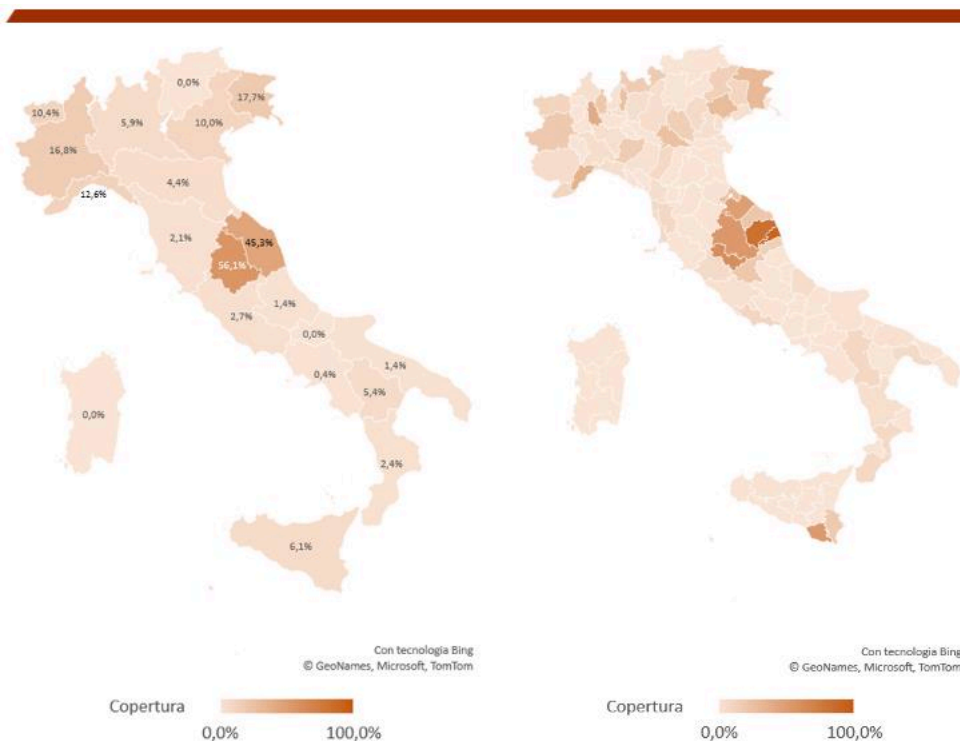
cui il Molise (9,8%), la Toscana (8,1%) e l'Emilia Romagna (7,0%). Anche rispetto alla tecnologia FWA, le regioni meno coperte risultano Calabria (2,7%), Puglia (1,7%) e Campania (1,6%), mentre la Sardegna risulta sguarnita (0,0%).

Lo stesso discorso risulta ancora più evidente a livello provinciale: nel centro primeggiano le province di Fermo (91,6%), Macerata (82,6%), Terni (61,5%), Perugia (56,9%) e Pesaro-Urbino (50,6%), mentre nel Nord spiccano Verbano Cusio Ossola (70,9%), Udine (56,3%), Novara (48,8%), Treviso (45,9%) e Savona (45,2%). Sopra quota 30% dei civici coperti si trovano altri 12 capoluoghi del Nord, La Spezia (37,6%), Belluno (32,3%), Aosta (31,5%) e Imperia 30,9%, insieme ad Ancona, attestata al 31,3%. Poco distante Torino (28,6%), mentre nelle altre grandi Città Metropolitane la copertura risulta molto più bassa (Milano 5,4%, Roma 4,3%, Napoli 2,5%, Palermo 1,2%). Nel Sud l'unica a presentare una copertura consistente è Ragusa (52,9%) seguita a distanza da Siracusa (18,0%).

La Fig. 5.5. mostra la copertura in FWA con tecnologia VHCN, ovvero collegata in fibra o con prestazioni

maggiori di 150 Mbps in downlink e 50 Mbps in uplink.

Dal confronto con i dati precedenti emerge quindi come le connessioni FWA siano quasi del tutto ad alta capacità (VHCN) in Umbria (56,1%) e nella Marche (45,3%), come confermato anche dalle performance provinciali di Fermo (91,6%),



**FIGURA 5.5 Copertura dei civici in FWA VHCN per regione e provincia (in %, 2019)**

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Macerata (82,5%), Terni (61,5%) e Perugia (54,6%). Un discorso simile, seppur con maggiori discrepanze, risulta valido per Verbanco Cusio Ossola (60,2% dei civici coperti), Novara (39,4%), Udine (30,4%). Le province che non presentano alcuna copertura di FWA ad alta capacità sono 46. A livello regionale, inoltre, 16 regioni presentano una copertura inferiore al 15% dei civici. Complessivamente gli indirizzi coperti con FWA VHCN ammontano al 6,7% contro una copertura FWA complessiva di circa il doppio (11,5%).

Molto più rosea appare la situazione che emerge dalle dichiarazioni di copertura degli operatori al 2022 raccolte nella consultazione. La copertura NGN (con connettività  $\geq 30$  Mbps) dovrebbe essere pressoché completa, con appena 80 mila civici, equivalenti allo 0,38% del totale, che rimarrebbero fuori e per i quali verranno previsti sin da ora appositi interventi.

**TABELLA 5.1 Totale dei civici coperti nelle aree grigie e nere al 2022\* (in %)**

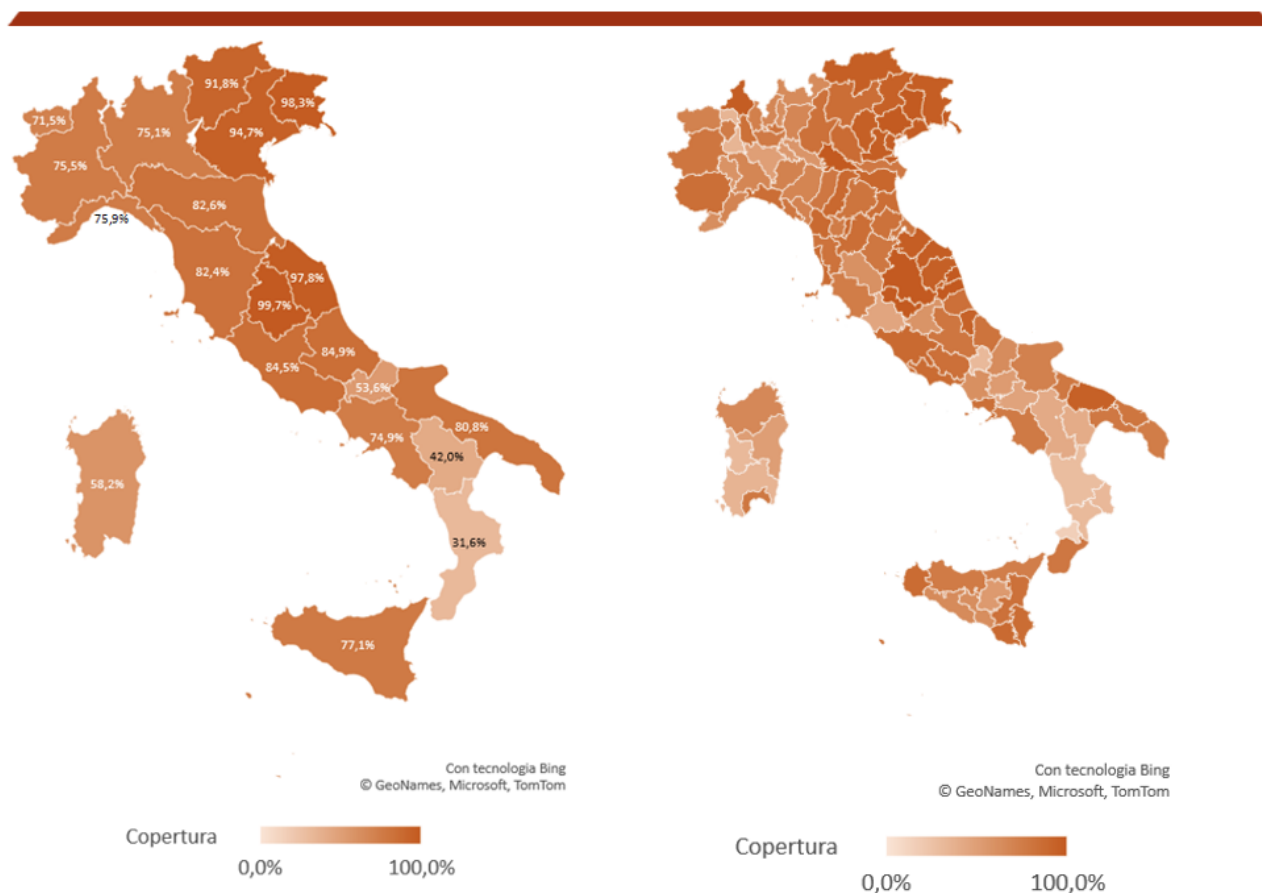
TOTALE CIVICI	NERO	GRIGIO	BIANCHI	TOTALE
VHCN	73,56%	3,69%		77,25%
NO VHCN	12,41%	9,96%		22,37%
	85,97%	13,65%	0,38%	100%

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Per quanto concerne l'evoluzione della copertura in VHCN, la figura 5.6. mostra come in 5 regioni verranno raggiunti oltre il 90% dei civici, rispettivamente il 99,7% in Umbria, 98,3% in Friuli-Venezia Giulia, il 97,8% nelle Marche, il 94,7% in Veneto e il 91,8% in Trentino-Alto Adige, ed altre 5 saranno sopra la soglia dell'80% (ovvero Abruzzo, Lazio, Emilia-Romagna, Toscana e Puglia). Liguria, Sicilia Piemonte, Lombardia e Campania si attesteranno tutte intorno a quota 75% di civici raggiunti, mentre 4 regioni del Sud resteranno sguarnite in termini di connessioni VHCN per oltre il 40%: Sardegna (coperta al 58,2%), Molise (53,6%), Basilicata (42%) e soprattutto Calabria (31,6%). A livello provinciale si rilevano coperture pressoché totali al Nord Est (con Mantova e Trieste al 100%, Gorizia al 99,9%, Pordenone al 99,6%, Treviso al 99,4% e Venezia al 97,6%) e nella parte orientale del Centro Italia (Fermo 99,8%, Ascoli Piceno 99,8%, Terni 99,7%, Perugia 99,7%, Ancona 97,6% Macerata 95,9%). Complessivamente 24 province presenteranno una copertura di oltre il 90% dei civici, e 52 oltre l'80%. Tra le maggiori Città Metropolitane si classifica per prima Roma

(88,3%), seguita da Napoli (84,2%), Torino (79,6%), Milano (76,9%) e Palermo (76,5%). In 26 province, invece, la copertura sarà inferiore alla metà degli indirizzi. Tassi di diffusione minori si registreranno in particolare nelle province sarde (Sud Sardegna, 34,9%, Oristano 31,5%) e soprattutto calabresi (Crotone 32,1%, Catanzaro 30,8%, Cosenza 29,0%, e Vibo Valentia 15,9%). Nel complesso, la copertura VHCN nel 2022 raggiungerà il 77,3% dei civici italiani.



**FIGURA 5.6 Copertura dei civici con VHCN per regione e provincia (in %, 2022\*)**

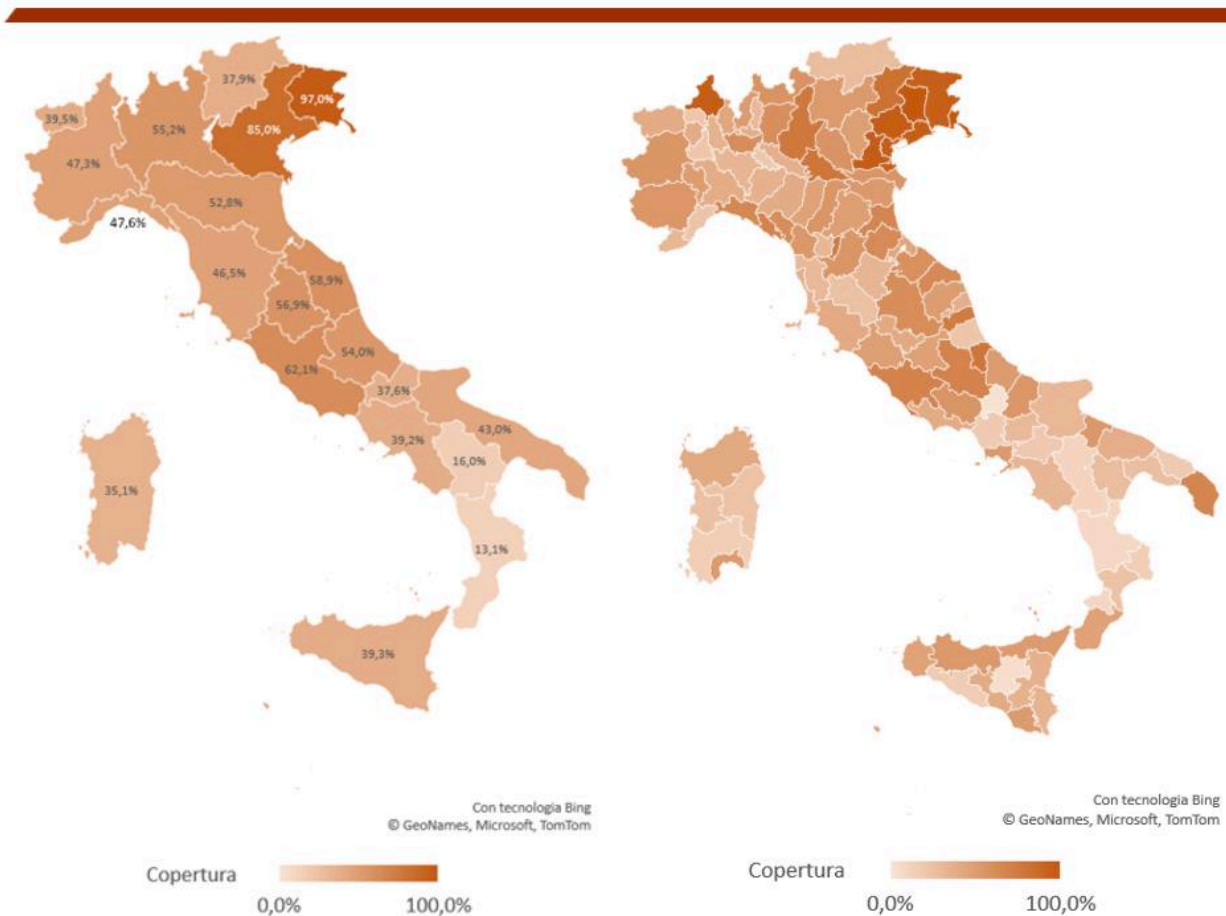
\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Particolarmente importante, inoltre, risulta il focus relativo alla copertura in fibra ottica. In questo caso le coperture più estese si registreranno nel Nord Est (con il Friuli-Venezia Giulia al 97,0% dei civici coperti e il Veneto all'85%), e nel Centro Italia, con il Lazio a quota 62,1%, le Marche al 58,9%,

l'Umbria al 56,9%, l'Abruzzo al 54,0% e l'Emilia Romagna al 52,8%. In mezzo ad esse la anche la Lombardia (55,2% dei civici). Tutte le altre regioni, tra cui Piemonte (47,3%), Toscana (46,5%) e Puglia (43,0%) sono sotto alla soglia del 50% di copertura in fibra. Tra le meno coperte risultano di nuovo Molise (37,6%), Sardegna (35,1%) e soprattutto Basilicata (16,0%) e Calabria (13,1%).

La stessa situazione emergerebbe a livello provinciale, dove ben 8 province del Nord Est presenterebbero le maggiori coperture. Tra queste, tre supererebbero quota 99%, ovvero Trieste (100%), Gorizia (99,9%), Pordenone (99,5%) ed altre tre il 95%, cioè Treviso (96,7%), Padova (96,7%) e Venezia (95,8%), seguite da Udine (94,1%) e, più staccata, Vicenza (84,5%). Tra le maggiori Città metropolitane primeggia nuovamente Roma (69,2%), seguita da Milano (60,8%). Sopra quota 50% dei civici coperti in fibra anche Torino (55,5%), Firenze (55,2%), Palermo (53,5%) e Napoli 52,3%.



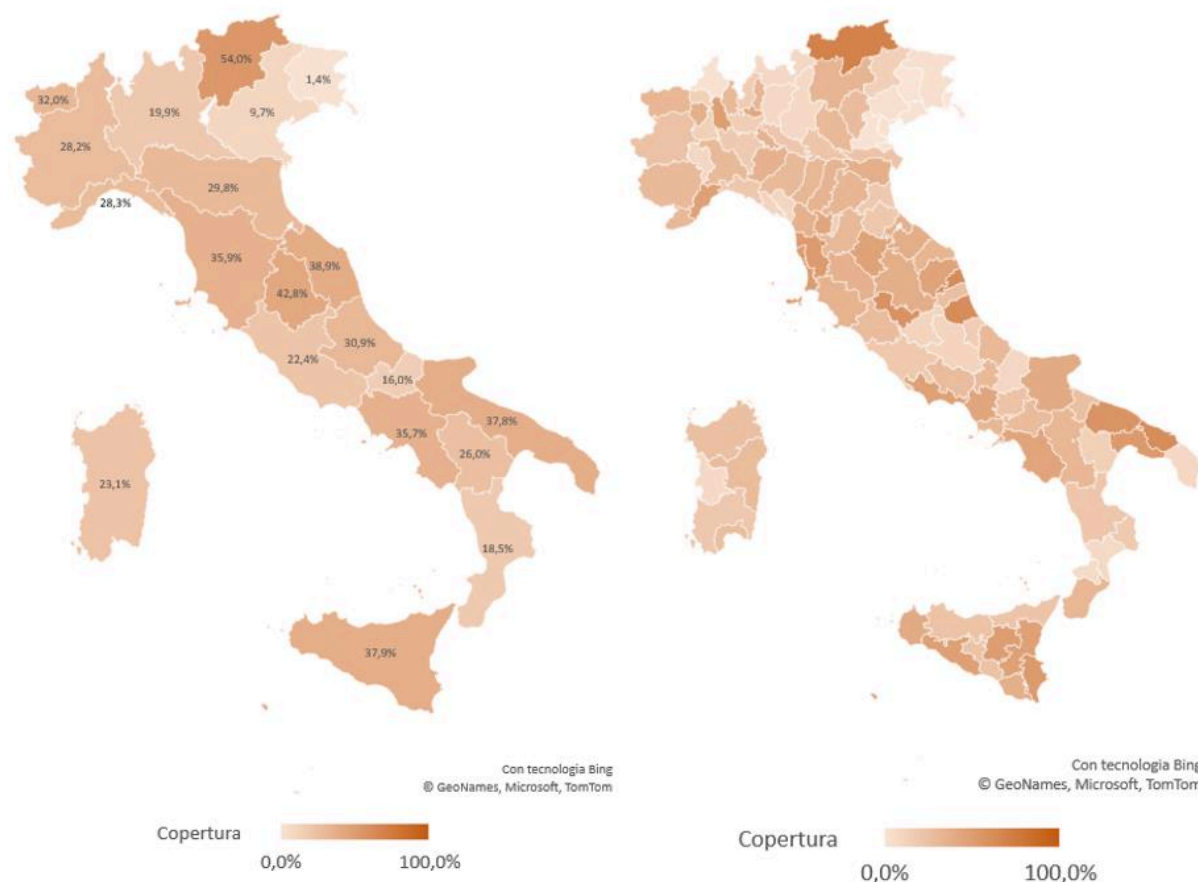
**FIGURA 5.7 Copertura dei civici in fibra ottica per regione e provincia (in %, 2022\*)**

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

Più distante Bari a quota 37,8%. Tra le province meno coperte, sotto il 10% si troverebbero Vibo Valentia (9,1%), Cosenza (8,0%), Enna (4,2%) e Isernia (1,1%). Nel complesso, la copertura in fibra nel 2022 dovrebbe raggiungere il 49,3% dei civici italiani delle aree nere e grigie.

Infine, come evidenziato dalla relazione di Infratel sulla consultazione 2020, si osserva come una crescente quota dei civici, che secondo le previsioni potrebbe arrivare al 28,1% del totale, verrebbe coperta con tecnologie FWA ad alta capacità (FWA VHCN). Dalle proiezioni emerge come la differenza tra la copertura FWA totale e la copertura FWA VHCN sia di appena 1 punto percentuale (29% vs 28%), pertanto la tabella 5.8 riporta la diffusione dei secondi in termini regionali e provinciali. In questo caso le regioni più coperte sono in parte speculari rispetto alla copertura in



**FIGURA 5.8 Copertura dei civici in FWA- VHCN per regione e provincia (in %, 2022\*)**

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

fibra, vedendo tra le prime posizioni il Trentino Alto Adige (54,0%), l'Umbria (42,8%), le Marche (38,9%), e la Sicilia (37,9%), mentre il Veneto e il Friuli Venezia Giulia sono i fanalini di coda rispettivamente con il 9,7% e l'1,4%. Discorso differente per Calabria (18,5%) e Molise (16,0%), che presentano valori bassi sia per la fibra che per l'FWA ad alta velocità. A livello provinciale, le più coperte risultano Bolzano (69,4%), Fermo (62,7%), Brindisi (62,3%) e Teramo (62,1%). Sotto quota 60% seguono, oltre a Terni (58,1%), 3 province del Sud, ovvero Bari (57,0%), Siracusa (52,8%) e Taranto (52,4%). In coda, a parte le province del Nord Est ampiamente cablate, si trovano anche Campobasso (9,2%), Lecce (7,9%), Catanzaro (7,5%), Oristano (7,0%) e Vibo Valentia (6,8%). Alla luce di tali dati, sembra emergere il bisogno di intensificare gli interventi in FWA ad alta capacità e soprattutto in fibra nelle aree grigie di Sardegna, Molise, Basilicata e Calabria.

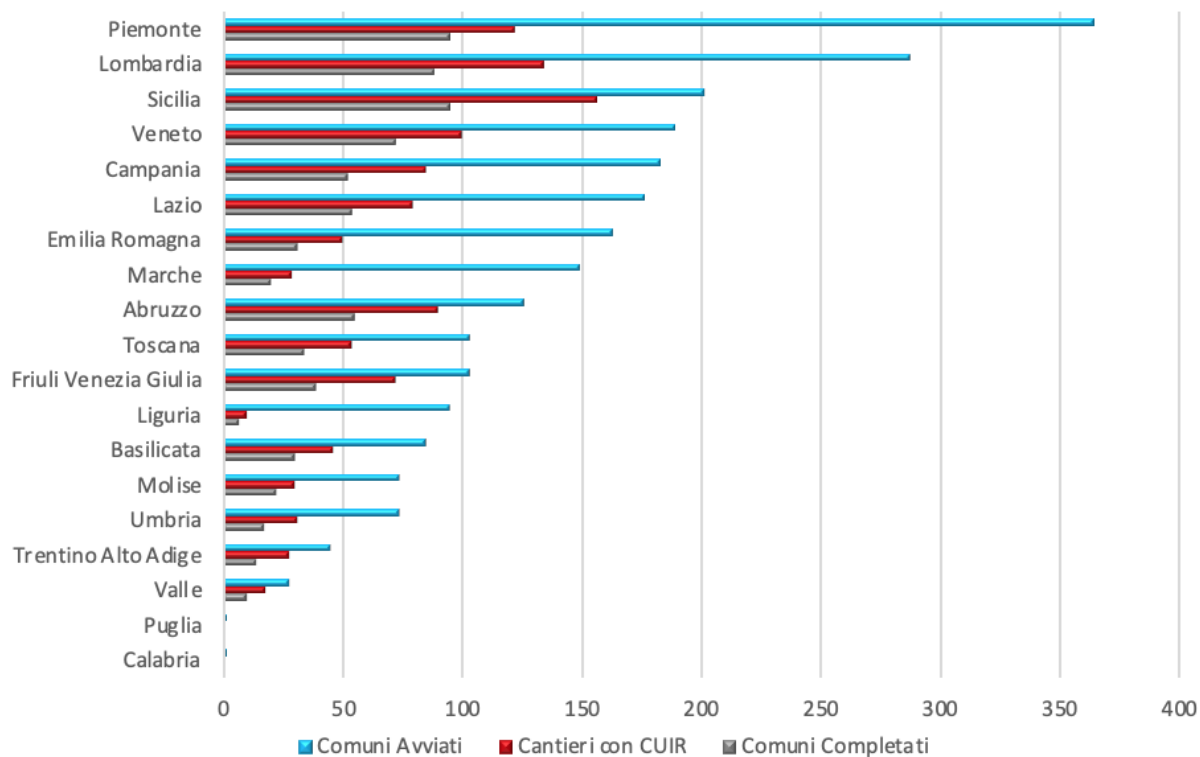
## 5.2. LE AREE BIANCHE E LA COPERTURA COMPLESSIVA IN BANDA ULTRALARGA

Rispetto al piano "Aree Bianche", che comprende i cluster C e D, sono in corso i lavori di infrastrutturazione per la copertura dei comuni a seguito delle tre gare già aggiudicate, distinte per territori regionali. In tutti e tre i casi l'aggiudicatario è risultato Open Fiber. Come noto, l'infrastruttura realizzata tramite i 3 bandi rimarrà per 20 anni in capo a Open Fiber, il quale opererà esclusivamente in modalità *wholesale*, affittando la propria rete in fibra agli altri operatori. Questi ultimi porteranno la connessione fino dentro casa dell'utente, e sono quelli con cui famiglie e imprese sottoscriveranno il proprio contratto di abbonamento.

La prima gara, finalizzata a coprire 4,6 milioni di abitazioni totali in Abruzzo, Molise, Emilia-Romagna, Lombardia, Toscana e Veneto, è stata aggiudicata a Open Fiber per 675 milioni, rispetto a una base d'asta che ammontava a 1,4 miliardi. La seconda, aggiudicata allo stesso operatore per circa 800 milioni (a fronte di un valore iniziale di 1,2 miliardi), ha riguardato dieci regioni, ovvero Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Umbria, Marche, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia e provincia autonoma di Trento. Il terzo bando, indirizzato a Sardegna, Puglia e Calabria, è stato assegnato lo scorso 18 dicembre 2018 a fronte di un'offerta di circa € 103 milioni totali. A maggio 2020 Infratel ha pubblicato una relazione, successivamente aggiornata ad agosto, contenente tutti i dati relativi agli importi messi a gara, ai criteri di assegnazione, ai prezzi di assegnazione e ai target di copertura previsti. Rispetto a questi ultimi, il primo bando prevedeva 3.043 comuni e 4,6 milioni di Unità Immobiliari, il secondo di 3.710 comuni per 4,7 milioni di UI, il terzo per 879 comuni 300 mila UI.

I lavori di infrastrutturazione prevedono il collegamento delle UI in modalità FTTH e con FWA. Complessivamente sono previsti oltre 9.200 interventi di infrastrutturazione in fibra ottica in 6.200 comuni e oltre 7.100 progetti di copertura FWA in altrettanti comuni. Per quanto concerne specificamente i collegamenti FTTH, i progetti consegnati sono circa 8.270 (circa il 90%) e quelli approvati circa 7.457 (equivalenti all'81%). Per quanto concerne i collegamenti FWA, su 7.121 progetti previsti in altrettanti comuni ne sono stati approvati 6.385, equivalenti a circa il 90% del totale.

I cantieri, FTTH o FWA, vengono avviati da Open Fiber man mano che Infratel emette i relativi Ordini di Esecuzione (Ode). La Comunicazione di Ultimazione Impianto di Rete (CUIR) viene notificata ad Infratel quando un Ode viene completato. Su 3.786 cantieri complessivamente aperti in fibra e 1.473 wireless ad oggi ne sono stati completati con CUIR rispettivamente 1.134 e 1.084. Per quanto concerne l'FTTH (Fig. 5.9), il Piemonte è nettamente primo per numero di interventi avviati (oltre 350), seguito dalla Lombardia (287) e dalla Sicilia (201). A livello di cantieri completati primeggia invece quest'ultima con 156 interventi ultimati, mentre rispetto agli interventi che hanno ricevuto

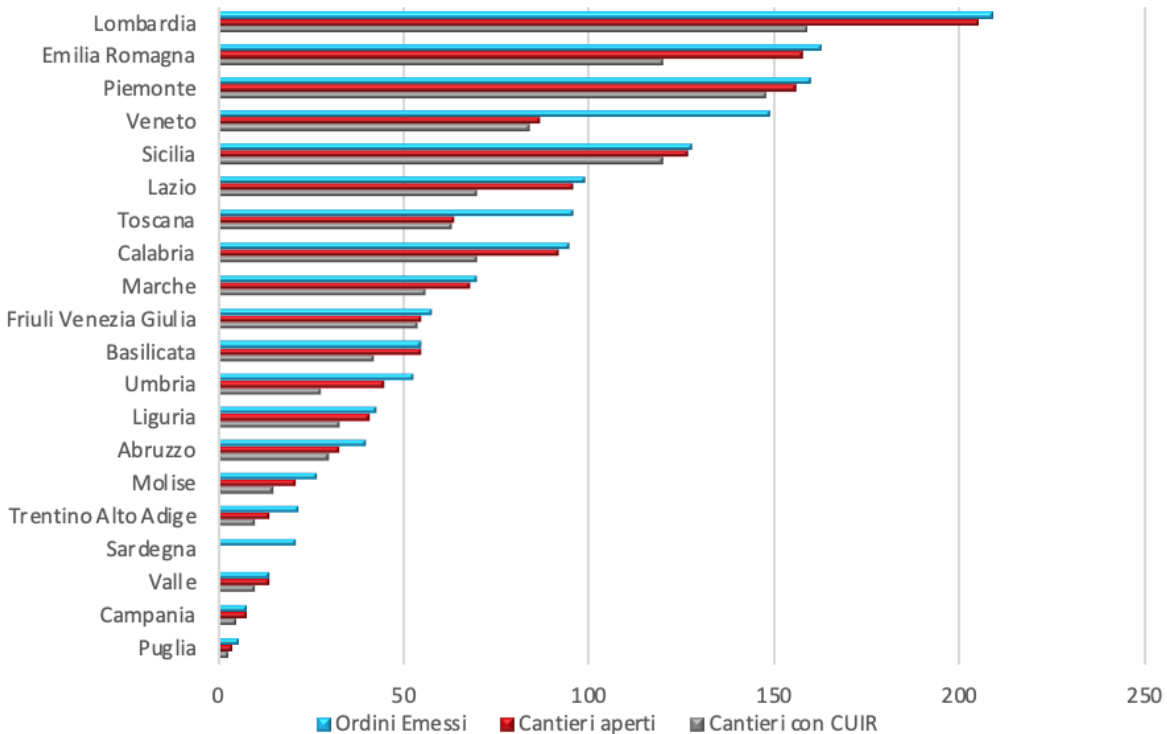


**FIGURA 5.9 Esecuzione dei cantieri in FTTH (luglio 2020)**

Fonte: Relazione Stato Avanzamento Lavori Bul – luglio 2020

anche tutte le approvazioni amministrative, Piemonte e Sicilia si classificano ex aequo con 95 interventi ciascuno.

Gli interventi in FWA (Fig. 5.10) sono invece classificati in Ordini emessi, cantieri aperti e cantieri con CUIR (dove il concessionario ha terminato i lavori). Rispetto alla prima categoria primeggia la Lombardia (209 ordini di apertura cantieri emessi) seguita da Emilia-Romagna (163), Piemonte (160) e Veneto (149). La Lombardia è anche la regione in cui sono stati aperti il maggior numero di cantieri (205), subito dopo, anche in questo caso, Emilia-Romagna (158) e Piemonte (156). I lavori sono stati ultimati dal concessionario in 159 comuni lombardi, 148 piemontesi e 120 comuni ciascuno in Emilia Romagna e Sicilia.



**FIGURA 5.10 Esecuzione dei cantieri in FWA (luglio 2020)**

Fonte: Relazione Stato Avanzamento Lavori Bul – luglio 2020

Le figure che seguono sono il frutto dell'elaborazione dei dati di copertura di Infratel nelle aree grigie e nere, suddivisi per tecnologia e relativi alle province in termini di numeri civici, aggregati a



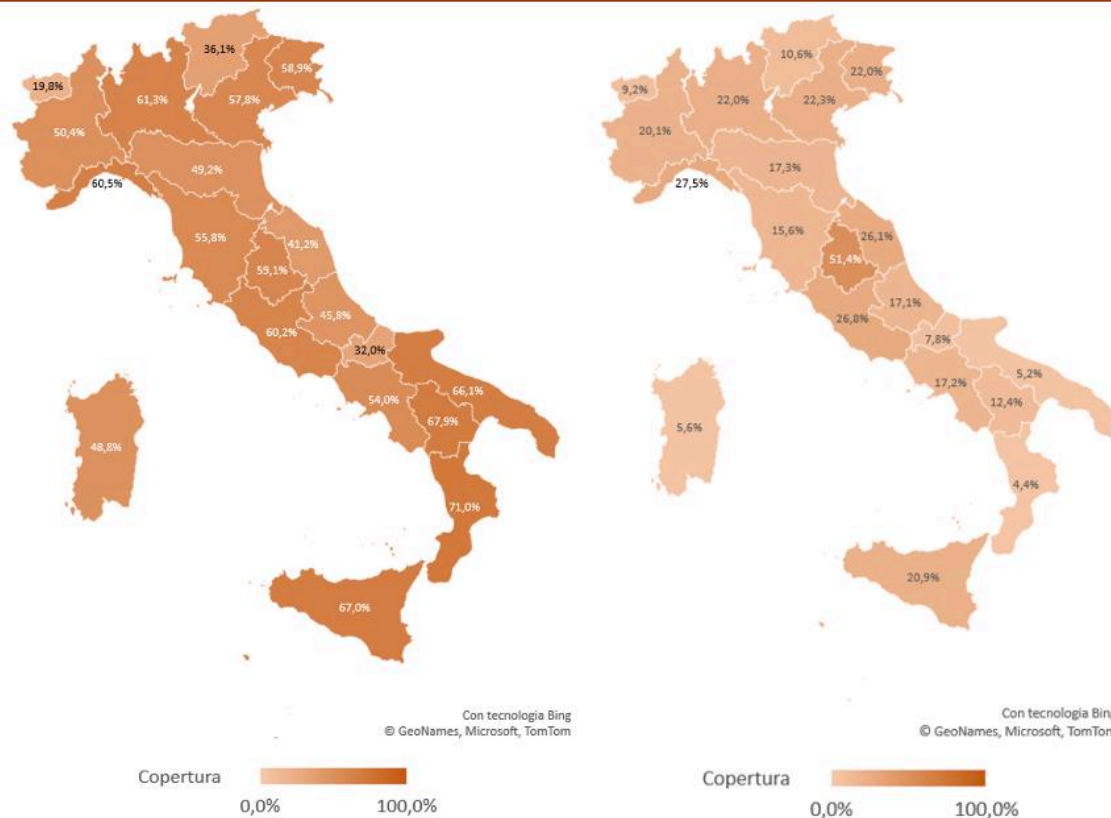
quelli di Open Fiber, aggiudicatario di tutti e tre i bandi, nelle aree bianche. Scopo dell'analisi consiste nel fornire una foto più ampia della situazione complessiva italiana tanto nelle aree metropolitane quanto nei piccoli comuni, più difficili e meno economici da raggiungere per gli operatori che offrono servizi di connettività. Tale elaborazione assume un valore indicativo ed è certamente approssimata per difetto, poiché non include i servizi offerti nelle aree bianche da alcuni operatori FWA e né le attività di cablaggio di Tim, che durante il periodo del lock down ha ricevuto il via libera per aumentare gli sforzi ed attivare oltre 1.600 cabinet per coprire fino a 310 comuni nelle aree bianche di intervento diretto da Infratel Italia e non in concessione.

Al netto di tali limitazioni, l'analisi della copertura complessiva delle aree nere, grigie e bianche presenta la stessa suddivisione per tecnologia già illustrata per le aree grigie e nere, andando ad aggiungere, alla copertura in fibra ottica rilevata da Infratel nelle medesime aree, le connessioni FTTH generate nelle aree bianche concessione. Lo stesso meccanismo è stato applicato anche per la copertura FWA ad alta capacità (VHCN), alla quale sono stati aggiunti i civici coperti nelle aree bianche in concessione oggetto di interventi FWA. Per quanto concerne l'orizzonte temporale, la presente analisi aggrega i numeri civici coperti al 2019 e quelli che gli operatori dichiarano copriranno entro dicembre 2022 nelle aree nere e grigie, insieme con i civici dichiarati coperti al 2019 e che verranno coperti al 2022 da parte del concessionario nelle aree bianche. I subtotali sono stati poi suddivisi per tecnologia rispetto ad un totale di 31 milioni di civici tra aree nere, grigie e bianche.

La stima così effettuata indica una copertura complessiva NGN che a fine 2019 ha raggiunto il 58% di tutti i numeri civici italiani, presentando i valori più alti in particolare nelle regioni del Sud. Contrariamente a quanto rilevato per le sole aree grigie e nere, infatti, nel computo totale che include anche le aree bianche la regione più coperta risulta la Calabria con il 71% dei civici raggiunti, seguita da Basilicata (67,9%), Sicilia (67,0%) e Puglia (66,1%). Oltre quota 60% dei civici coperti anche Lombardia (61,3%) e Lazio (60,2%), mentre a ridosso di tale soglia si classificano Veneto (57,8%), Toscana (55,8%) e Campania (54,0%). Intorno alla metà dei civici coperti si trovano Piemonte (50,4%) ed Emilia Romagna (49,2%), mentre le regioni complessivamente meno coperte risultano Trentino Alto Adige (36,1%), Molise (32,0%) e soprattutto Valle d'Aosta (19,8%).

Discorso diverso analizzando i dati relativi alla copertura complessiva VHCN: tra le regioni del Sud resiste la Sicilia (20,9% dei civici coperti), mentre appaiono molto più indietro Basilicata (12,9%) e soprattutto Puglia (5,2%) e Calabria (4,4%). La regione più coperta risulta l'Umbria (51,4%), con sensibile vantaggio rispetto a Liguria (27,5%), Lazio (26,8%) e Marche (26,1%). Sopra quota 20% dei civici coperti ad alta capacità anche Veneto (22,3%), Friuli Venezia Giulia (22,0%), Lombardia

(22,0%), Piemonte (20,1%). Nel complesso i civici raggiunti nelle aree nere, grigie e bianche sono il 18%.



**FIGURA 5.11 Copertura dei civici con NGN e VHCN nelle aree nere, grigie e bianche, per regione (in %, 2019)**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

A livello provinciale, tutti i primi 20 capoluoghi classificati risultano avere una copertura complessiva superiore al 70% dei numeri civici. Oltre a Prato (79%), tra le prime posizioni figurano prevalentemente province del Sud, siciliane (Siracusa al 79% dei civici coperti, Catania al 76%, Ragusa al 75% e Palermo al 70%), calabresi (Reggio al 76%, Cosenza, Vibo Valentia e Crotona al 70%) e pugliesi (Bari al 76%, Taranto al 75%, Brindisi al 75% e BAT al 72%). Tra le altre, Monza e Brianza (74%), Milano (73%)<sup>24</sup>, Roma (72%) e Genova (71%).

<sup>24</sup> Il dato relativo al capoluogo meneghino, che la maggior parte degli addetti ai lavori ritiene disporre di una cablatrice superiore al 95% delle abitazioni, è indice delle criticità che emergono nella mappatura della copertura in termini di numeri civici, e nell'effettiva rispondenza tra tale numerazione e le abitazioni e le attività commerciali che devono

**TABELLA 5.2 Le 20 province più coperte con NGN e VHCN nelle aree nere, grigie e bianche (in % sul n. di civici, 2019)**

Top 20 Province NGN	
Prato	79%
Siracusa	79%
Catania	76%
Reggio Calabria	76%
Bari	76%
Taranto	75%
Brindisi	75%
Ragusa	75%
Monza e Brianza	74%
Matera	73%
Milano	73%
Barletta Andria Trani	72%
Roma	72%
Varese	71%
Cosenza	71%
Genova	71%
Vibo Valentia	70%
Crotone	70%
Palermo	70%

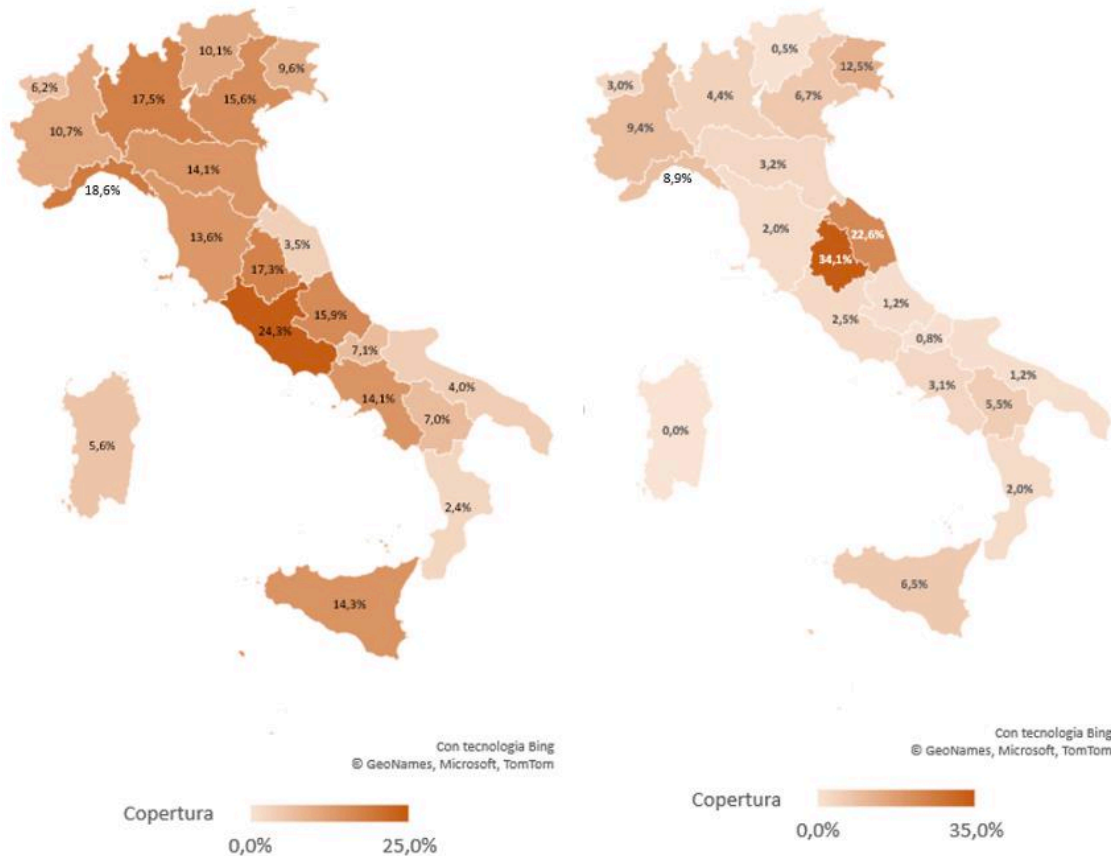
Top 20 Province VHCN	
Prato	57%
Mantova	52%
Terni	52%
Perugia	51%
Pescara	49%
Ragusa	48%
Trieste	48%
Fermo	44%
Genova	43%
Roma	37%
Macerata	36%
Palermo	34%
Brescia	33%
Torino	32%
Verona	31%
Novara	29%
Firenze	29%
Messina	28%
Venezia	27%

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

Molto più diluita appare invece la top 20 per copertura ad alta capacità, dove solo Prato (57%) Mantova (52%) Terni (52%) e Perugia (51%) risultano sopra la soglia della metà dei civici raggiunti. In questo caso le posizioni sono più distribuite tra Nord, Centro e Sud, e appaiono occupate in maggioranza da città di grandi dimensioni quali Genova (43%), Roma (37%), Palermo (34%), Torino (32%), Firenze (29%) e Venezia (27%).

concretamente essere considerate nel computo e collegate. Sebbene un margine di errore sia assolutamente insito in tale tipo di rilevazioni, è auspicabile arrivare ad un sistema di contabilizzazione della copertura (in termini di numeri civici, unità immobiliari o altre unità di misura condivise) che renda tale margine di errore tollerabile entro la soglia di qualche punto percentuale. Tale risultato sarebbe importante sia a livello informativo, per avere maggiore contezza della copertura effettiva, sia per non rischiare di investire risorse per coprire aree che poi risultino non esistenti o già coperte.

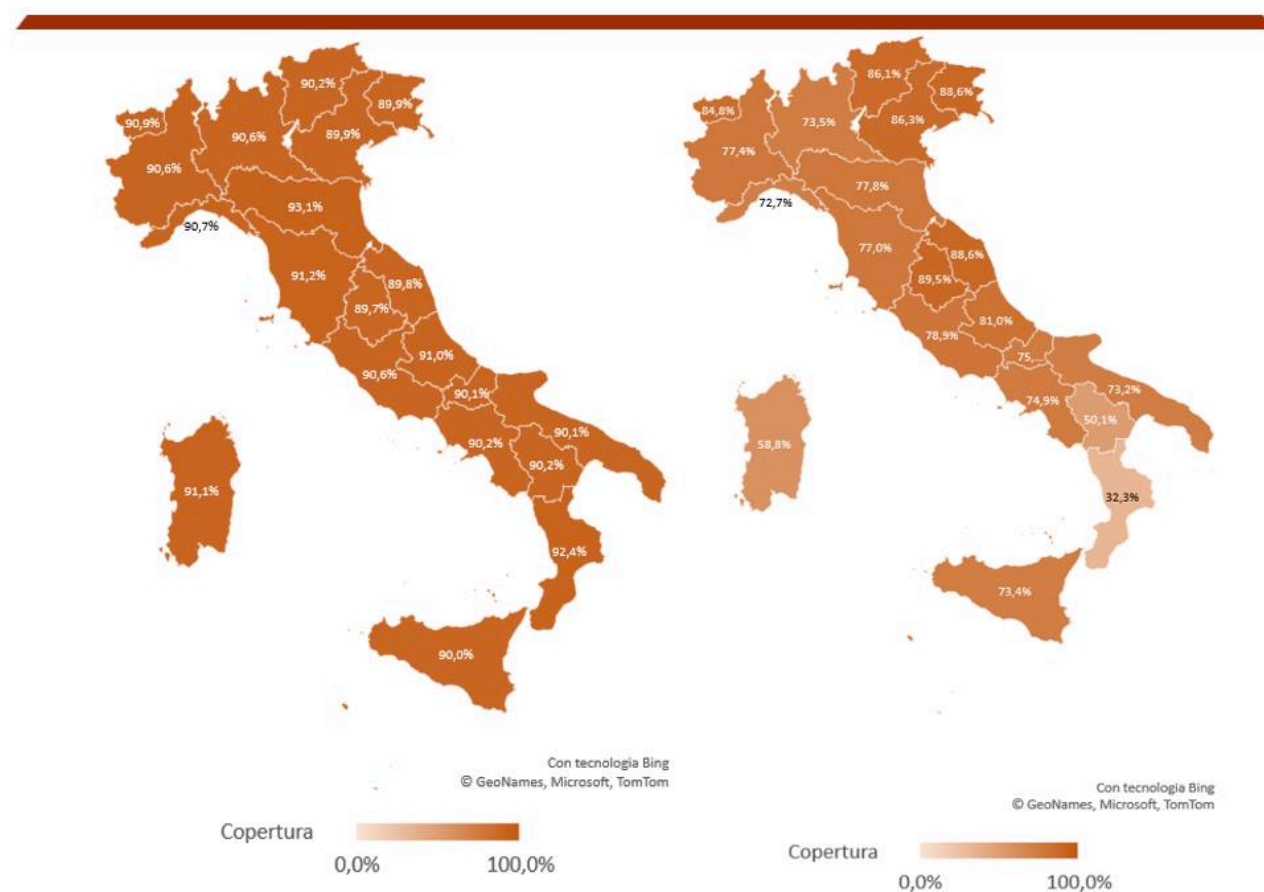
La fig. 5.12 mostra il breakdown della copertura ad alta capacità fornita tramite fibra e FWA per regione, rispetto al totale dei civici nelle aree nere, grigie e bianche. Per quanto concerne la fibra, la regione più coperta risulta il Lazio (24,3% dei civici complessivi) seguita a distanza da Liguria (18,6%), Lombardia (17,5%) e Umbria (17,3%). Intorno a quota 15% anche Veneto (15,6%), Sicilia (14,3%), Campania (14,1%) ed Emilia Romagna (14,1%). Tra le meno coperte in fibra si trova di nuovo un quartetto di regioni del Sud: Sardegna (5,6%), Puglia (4,0%), Marche (3,5%) e Calabria (2,4%). Per le stesse regioni, inoltre, non è molto più diffusa la copertura VHCN senza fili: oltre alla Sardegna, in cui non è presente, l'FWA ad alta capacità copre appena lo 0,8% dei civici in Molise, l'1,2% in Puglia e Abruzzo e il 2% in Calabria. In generale si osserva come la copertura FWA sia ancora bassa nella maggior parte delle regioni eccetto in Umbria (34,1%), Marche (22,6%) e parzialmente in Friuli Venezia-Giulia (12,5%) e Piemonte (9,4%).



**FIGURA 5.12 Copertura dei civici con fibra e FWA VHCN nelle aree nere, grigie e bianche, per regione (in %, 2019)**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

Molto più rosea la situazione del 2022, come ampiamente mostrato dall'omogeneità dell'immagine di sinistra della figura 5.13. La copertura NGN dovrebbe arrivare superare l'89% dei civici in ogni regione ed oltre il 91% in Toscana (91,2%), Sardegna (91,1%) e Abruzzo (91%). Le due regioni maggiormente raggiunte saranno Emilia Romagna (93,1%) e Calabria (92,4%). Tuttavia quest'ultima beneficerà in misura minore della copertura VHCN (32,3%), così come Basilicata (50,1%) e Sardegna (58,8%). Tutte le altre regioni presenteranno tassi di copertura superiori al 72%. Quelle in assoluto più coperte dalle reti ad alta capacità, tutte sopra quota 86% dei civici raggiunti, sono Umbria (89,5%), Friuli Venezia Giulia (88,6%), Marche (88,6%), Veneto (86,3%) e Trentino Alto Adige (86,1%).



**FIGURA 5.13 Copertura dei civici con NGN e VHCN nelle aree nere, grigie e bianche, per regione (in %, 2022\*)**

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

A livello provinciale, se la copertura NGN raggiungerà l'89% dei civici in quasi tutti i capoluoghi italiani, quella ad alta capacità supera l'85% nei primi 20 capoluoghi. Tra questi i più coperti sono Mantova e Trieste (89,7%), seguiti da altre 6 province in appena mezzo punto percentuale, tra cui Gorizia (89,6%), Fermo (89,6%), Ascoli Piceno (89,6%), Terni (89,5%), Perugia (89,5%), Pordenone (89,4%), Treviso (89,3%). A queste si aggiungono diverse altre province Orientali, sia del Nord (Padova, Udine, Venezia, Vicenza), che del Centro (Pesaro Urbino, Ancona, Macerata), oltre a Bolzano (86,7%) e Trento (85,9%).

**TABELLA 5.3 Le 20 province più coperte con NGN e VHCN nelle aree nere, grigie e bianche (in % sul n. di civici, 2022\*)**

Top 20 Province VHCN	
Mantova	89,7%
Trieste	89,7%
Gorizia	89,6%
Fermo	89,6%
Ascoli Piceno	89,6%
Terni	89,5%
Perugia	89,5%
Pordenone	89,4%
Treviso	89,3%
Pesaro Urbino	88,4%
Ancona	88,2%
Padova	88,1%
Macerata	87,9%
Udine	87,8%
Venezia	87,8%
Belluno	87,6%
Vicenza	87,1%
Bolzano	86,7%
Trento	85,9%

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori  
 Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

Per quanto concerne il breakdown della copertura VHCN, composta dalla cablatura in fibra ottica e dalla copertura con l'FWA, si osserva come la diffusione della fibra dovrebbe raggiungere nel 2022 oltre il 46% dei civici italiani. Anche in questo caso le regioni più coperte dovrebbero essere

quelle sul versante orientale, con in testa Friuli Venezia Giulia (79,6%), Veneto (72,4%), Molise (57,9%) e Abruzzo (56,5%). Per converso, le regioni con il minor tasso di civici raggiunti resterebbero quelle del Sud Italia, con la Puglia al 39,1%, la Sicilia al 35,4%, la Campania al 34,2% e la Sardegna al 33,4%, mentre si troverebbero sotto quota 25% Basilicata (24,0%) e Calabria (13,7%). L'FWA ad alta capacità coprirà circa il 28% dei civici italiani. Tra le regioni più connesse dovrebbero figurare la Campania (40,7%), l'Umbria (38,8%), la Sicilia (37,9%) e il Trentino Alto-Adige (36,9%). Le regioni meno coperte sono speculari rispetto alla copertura in fibra (Molise 17,1%, Veneto 13,9%, Friuli-Venezia Giulia 8,9%) a parte la Calabria, quintultima con un tasso del 18,5%.



**FIGURA 5.14 Copertura dei civici con fibra e FWA VHCN nelle aree nere, grigie e bianche, per regione (in %, 2022\*)**

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

Infine, la tabella 5.4 mostra le prime 20 province per civici raggiunti in fibra nel 2019 e nel 2022. Mentre la prima è più variegata tra Nord e Centro, sia Orientale che Occidentale, nel 2022 si osserva ulteriormente il potenziamento delle connessioni lungo la costa orientale e, in particolare, nelle province del Veneto, del Friuli Venezia Giulia, nonché di Marche, Abruzzo, e Molise.

**TABELLA 5.4 Le 20 province più coperte in fibra nelle aree nere, grigie e bianche (in % sul n. di civici, 2019 e 2022\*)**

Top 20 Province fibra 2019		Top 20 Province fibra 2022*	
Prato	57%	Trieste	86%
Pescara	49%	Gorizia	84%
Trieste	48%	Venezia	82%
Genova	40%	Pordenone	82%
Mantova	37%	Treviso	79%
Roma	35%	Padova	79%
Palermo	32%	Udine	77%
Brescia	30%	Belluno	73%
Firenze	28%	L'Aquila	73%
Modena	25%	Vicenza	73%
Milano	25%	Brescia	69%
Venezia	25%	Sondrio	69%
Padova	24%	Mantova	67%
Ferrara	23%	Pescara	66%
Napoli	22%	Prato	65%
Reggio Emilia	22%	Campobasso	64%
Messina	22%	Ascoli Piceno	62%
Prato	57%	Trieste	86%
Pescara	49%	Gorizia	84%

\* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori  
 Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel e Open Fiber

### 5.3. IL DIBATTITO SULLA RETE UNICA

In questo contesto, l'estate 2020 ha portato a un'accelerazione sul fronte della creazione di una società italiana della rete unica, questione che si è proposta più volte nel dibattito italiano. Il punto



chiave è costituito dalla ricerca della migliore efficienza possibile dell'assetto del mercato, in modo da favorire gli investimenti e la copertura in banda ultra larga del Paese. In particolare, la società italiana della rete unica avrebbe il compito di ottimizzare gli investimenti nelle aree che più ne hanno bisogno, finalizzare l'infrastrutturazione delle opere e soprattutto consentire l'accesso *wholesale* agli altri operatori, che gestiranno poi l'allaccio con il cliente finale. Una tale operazione si configura quindi come particolarmente complessa e richiede molteplici step.

Per quanto concerne quelli già realizzati, in primo luogo il consiglio di amministrazione di Tim ha approvato la creazione di FiberCop, una società che gestirà la rete secondaria dell'*ex-incumbent* (che porta le connessioni dagli armadietti alle singole abitazioni, sostituendo gli attuali cavi in rame con quelli in fibra), e che sarà posseduta per il 37,5% dal fondo statunitense Kkr, per il 4,5% da Fastweb (già socio di Tim in Flashfiber) e per il restante 58% da Tim. In secondo luogo, entro il primo trimestre del 2021 dovrebbe prendere forma una nuova società, AccessCo, in cui far confluire gli asset infrastrutturali di FiberCop (quindi di Tim e Fastweb) e quelli di Open Fiber (come noto partecipata al 50% da CDP e al 50% da Enel), titolare delle concessioni per la copertura in banda ultra larga nelle aree bianche (tramite fibra e FWA). A tal proposito i consigli d'amministrazione di Tim e CDP hanno approvato una lettera di intenti per la nascita della società per la rete unica nazionale<sup>25</sup>.

Molto complessa appare anche la governance della nuova società: Tim detterrebbe almeno il 50,1% di AccessCo e, attraverso un meccanismo di governance condivisa con CDP Equity, verrebbe garantita l'indipendenza e la terzietà della società. Sono previsti meccanismi di maggioranze qualificate e regole di controllo preventivo<sup>26</sup>. Da fonti di stampa, si apprende come il board di AccessCo avrebbe una composizione "proporzionale", con il maggior numero di consiglieri (ma non la maggioranza assoluta) in capo a Telecom<sup>27</sup>. Presidente e amministratore delegato sarebbero scelti di comune accordo tra Telecom e CDP, con la prima che indicherebbe l'ad, e CDP il presidente, salvo il diritto per entrambe di procedere alle nomine in modo unilaterale in caso di mancato accordo. Sarebbero previsti poi meccanismi di maggioranze qualificate e controlli preventivi per assicurare un vaglio sul piano investimenti. Secondo quanto precisato da CDP, la società della Rete unica, oltre ad essere controllata congiuntamente da parte di CDP Equity e Tim, sarebbe aperta al

---

<sup>25</sup> La contemporanea presenza di molteplici reti facenti capo a diversi operatori fa sì che tale accezione venga usata in chiave esemplificativa per indicare un'entità contenente gli asset dei maggiori operatori

<sup>26</sup> Comunicato stampa di TIM, 31 agosto 2020.

<sup>27</sup> Tra questi, 7 consiglieri verrebbero indicati da Tim e 8 dagli altri azionisti, rispettivamente 5 da Cdp e 3 da altri investitori, tra cui il fondo Kkr, che riceverebbe un posto nel cda di AccessCo in virtù del proprio 37,5% di FiberCop.

co-investimento di altri operatori e caratterizzata dall'assenza di legami di integrazione verticale rispetto ai servizi di accesso alla Rete<sup>28</sup>.

La tabella di marcia relativa alle tempistiche implicherebbe la valutazione degli asset con due diligence su FiberCop e Open Fiber entro fine anno e, entro il primo trimestre 2021, la firma per la convergenza degli asset infrastrutturali.

L'iter autorizzativo richiederà però tempo, e attualmente presenta una serie di nodi da sciogliere. L'operazione verrà certamente sottoposta al vaglio dell'Agcom, che sarà incaricata di effettuare l'analisi di mercato. Il coinvolgimento dell'Antitrust italiano avverrà sulla base della rilevanza assegnata all'operazione, nazionale o comunitaria. Nel secondo caso la competenza diretta andrebbe alla Direzione Generale della Concorrenza (DGCOMP), che informalmente ha già fatto trapelare come il nodo sia relativo all'assetto finale della società (*wholesaler* indipendente o con legami specifici, verticali, con i venditori al dettaglio), un orientamento che viene seguito indipendentemente dal Paese coinvolto<sup>29</sup>. Si osserva inoltre come, se la DGCOMP europea non dovesse avere competenza diretta sul caso, potrebbe comunque intervenire sulla base delle norme sugli aiuti di Stato, in considerazione dei fondi erogati ad Open Fiber nelle aree bianche e tenendo conto dei soggetti a partecipazione pubblica coinvolti nell'operazione.

Sebbene non esistano precedenti simili, fino ad ora l'orientamento della Commissione europea e delle autorità antitrust è sempre stato quello di privilegiare la concorrenza tra reti. Una casistica assimilabile alla nascita di AccessCo è costituita dal caso KPN-Reggefiber del 2014, in cui l'*incumbent* olandese acquistò l'operatore *wholesale-only* di fibra ottica. In quella circostanza l'operazione fu autorizzata, anche perché in Olanda sono presenti diverse reti via cavo concorrenti a quella di telecomunicazioni, in grado di fornire servizi di accesso internet a banda larga a livelli di qualità superiore rispetto a quelli dell'*incumbent* di telefonia. Una condizione che però non è presente in Italia, dove manca la concorrenza degli operatori di TV via cavo, dotati quindi di cavidotti da poter digitalizzare per offrire connettività broadband.

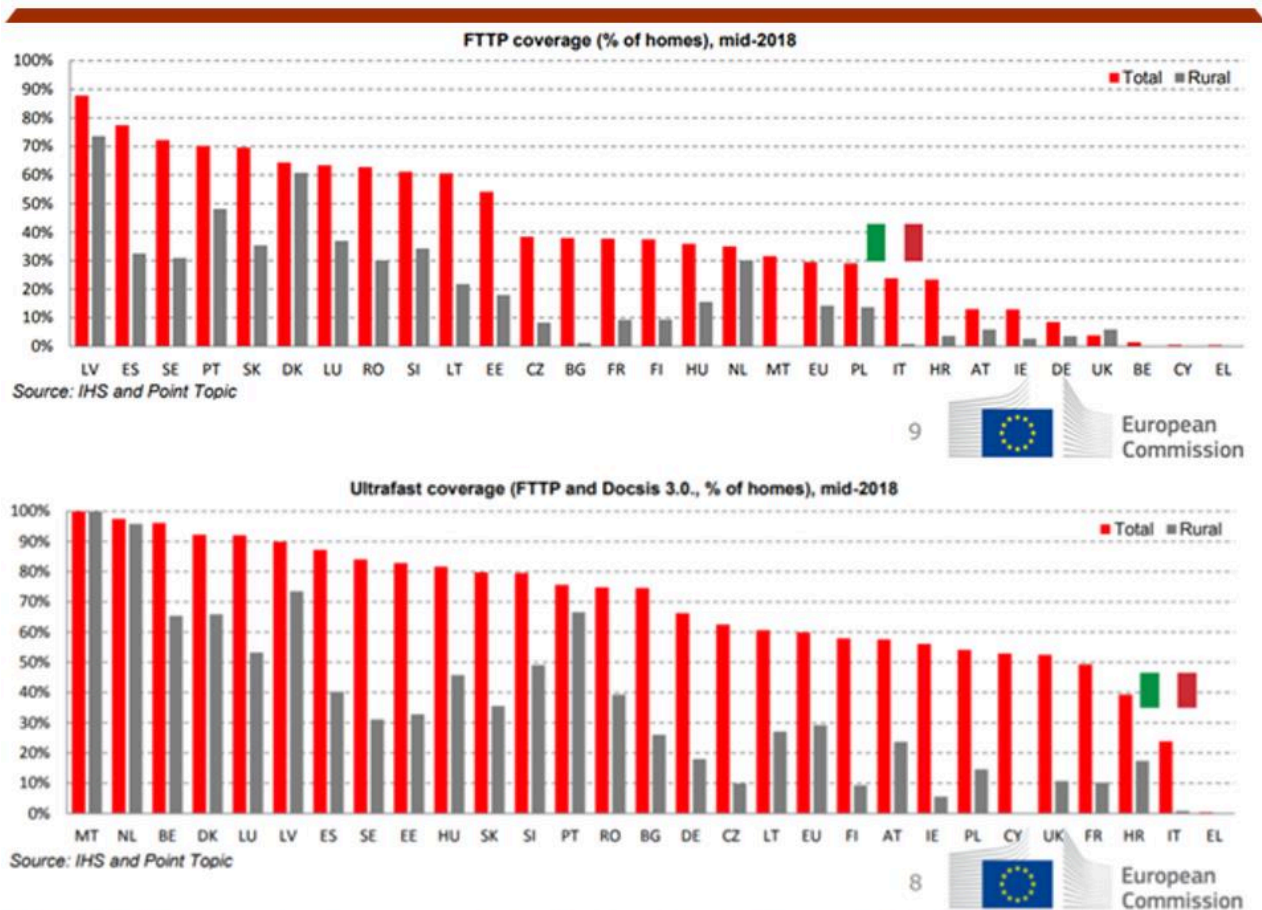
Un altro punto importante è relativo al presunto spreco di risorse che deriverebbe dalla sovrapposizione tra gli investimenti dei vari operatori, qualora non confluissero in una rete unica. In realtà la concorrenza infrastrutturale tra la rete verticalmente integrata di Tim e quella *whole sale* di Open Fiber copre proprio il vulnus relativo l'assenza di operatori di TV via cavo e dei servizi di connettività che essi avrebbero potuto offrire. In Europa tali reti hanno proliferato e spesso

---

<sup>28</sup> Comunicato stampa CDP, 31 agosto 2020

<sup>29</sup> Agenzia ANSA, 18 settembre 2020

hanno agito come *first mover* nel mercato del *broadband*, mettendo quindi pressione concorrenziale agli *incumbent* telefonici nazionali. In Italia, unico Paese in Europa insieme alla Grecia a non avere un’infrastruttura televisiva via cavo, tale dinamica ha creato quello che viene definito “*un disincentivo naturale all’ammodernamento della rete fissa*”. La fig. 5.15 mostra infatti come l’Italia non sia in ritardo rispetto alla copertura in fibra delle abitazioni (*Fiber-to-the Premises* o FTTP), mentre sia al penultimo posto (con la stessa Grecia) in termini di copertura combinata tra fibra e cavo (Docsis3.0), e non solo nelle aree rurali.



**FIGURA 5.15 Copertura FTTP e copertura in banda ultra veloce in Europa (in % sulle abitazioni)**

Fonte: DESI (2019)

Inoltre, comparando i piani di investimento di Tim nel progetto FiberCop con quelli di Open Fiber rispetto alle aree da coprire (Tab. 5.5) si osserva come, allo stato attuale, ci potrebbero essere

potenziali sovrapposizione solo nelle aree nere, dove esiste già ampia concorrenza infrastrutturale. Infatti, il piano di Tim prevede al momento tre azioni: la copertura in FTTH del 100% delle abitazioni nelle aree nere, dove sono state già cablate circa 4 milioni di case con FlashFiber; la copertura di circa il 55% delle aree grigie; e di (al momento) nessuna nelle aree bianche, che verranno raggiunte circa al 75% da tecnologia FTTC (*Fiber-to-the-Cabinet*). I piani di Open Fiber prevedono altresì meno del 100% delle aree nere (di cui 7 milioni di abitazioni collegate entro fine 2020 e con target finale di 9,5 milioni, inclusi i distretti industriali aggiunti di recente), circa 1,1 milioni nelle aree grigie e il 75-80% delle abitazioni bianche in FTTH (oltre 8,5 milioni di case), mentre il restante dovrebbe essere collegato in FWA (*fixed wireless access*). Di conseguenza, la reale sovrapposizione nelle aree grigie potrebbe essere più agevolmente superata tramite accordi commerciali o di coinvestimento, piuttosto che con l'integrazione delle varie infrastrutture in una rete unica.

**TABELLA 5.5 Obiettivi e possibili sovrapposizioni dei piani di investimento in FTTH di TIM e Open Fiber**

	<b>Obiettivi TIM</b>	<b>Obiettivi Open Fiber</b>	<b>possibile sovrapposizione</b>
<b>AREE NERE</b>	circa 100% (di cui 4 milioni di case già collegate con FlashFiber)	quasi 100% (di cui 7 milioni collegate entro fine 2020 e target di 10,5 milioni)	Ulteriori 3 - 6 milioni
<b>AREE GRIGIE</b>	circa il 55%	1,1 milioni di UI	Fino ad 1,1 milioni
<b>AREE BIANCHE</b>	No FTTH, FTTC per il 75% delle case.	l'80% FTTH (oltre 8,5 milioni di case) e restante con <i>fixed wireless access</i>	No

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Tim e Open Fiber (2020)

Al contrario, per diverse ragioni tecniche, la convergenza delle diverse infrastrutture e architetture di rete di Tim e Open Fiber in un'unica entità presenterebbe una serie di criticità da risolvere. Il primo è relativo alla duplicazione dei costi dovuta all'impossibilità di effettuare la migrazione da rame a fibra nel breve periodo. Come osservato dallo studio di Arthur D. Little, un'architettura di in fibra garantisce un tasso di guasti sensibilmente inferiore (tra le 2,5 e le 15 volte) rispetto a una in rame, i costi di manutenzione sono tra 2,1 e 7,1 volte inferiori, mentre il consumo energetico è tra 2,2 e 6,7 volte più basso. La tecnologia oggi disponibile per l'FTTH permette anche di individuare istantaneamente i guasti (cosa non possibile per le reti rame) e quindi di intervenire più

velocemente, dunque garantendo una maggiore qualità della connessione. Questi vantaggi sono dovuti a molteplici fattori, tra cui la stessa natura della fibra ottica, che consente di connettere tra loro tratte più lunghe senza dispersione di segnale, e quindi di strutturare l'architettura di rete in maniera più efficiente. Allo stato attuale, la rete in fibra di Open Fiber copre il territorio nazionale con circa 2.000 centrali, rispetto alle oltre 10.000 utilizzate da Tim.

Per queste ragioni, gli *ex-incident* di molti Paesi stanno effettuando lo *switch-over* verso la fibra. Tra questi, la spagnola Telefonica dovrebbe completare la migrazione entro l'anno, potendo contare su una penetrazione di mercato del 50%, mentre Orange, con una quota del 25%, dovrebbe iniziare lo *switch over* nel 2023. L'*ex-incident* francese stima benefici superiori ai 500 milioni di euro l'anno per i soli costi di manutenzione.

Tuttavia, una tale operazione non è al momento percorribile in Italia poiché i clienti attivi in fibra sono circa il 5% del totale, mentre la soglia di collegamenti per centrale, che renderebbe sostenibile il passaggio, ammonta ad almeno il 30% dei clienti attivi collegati in fibra. Con queste prospettive, pur confidando nell'impatto positivo dei voucher per gli abbonamenti in banda larga, c'è un serio rischio che la rete in rame rimanga attiva ancora a lungo, portando nel breve-medio periodo a una duplicazione dei costi della rete in fibra.

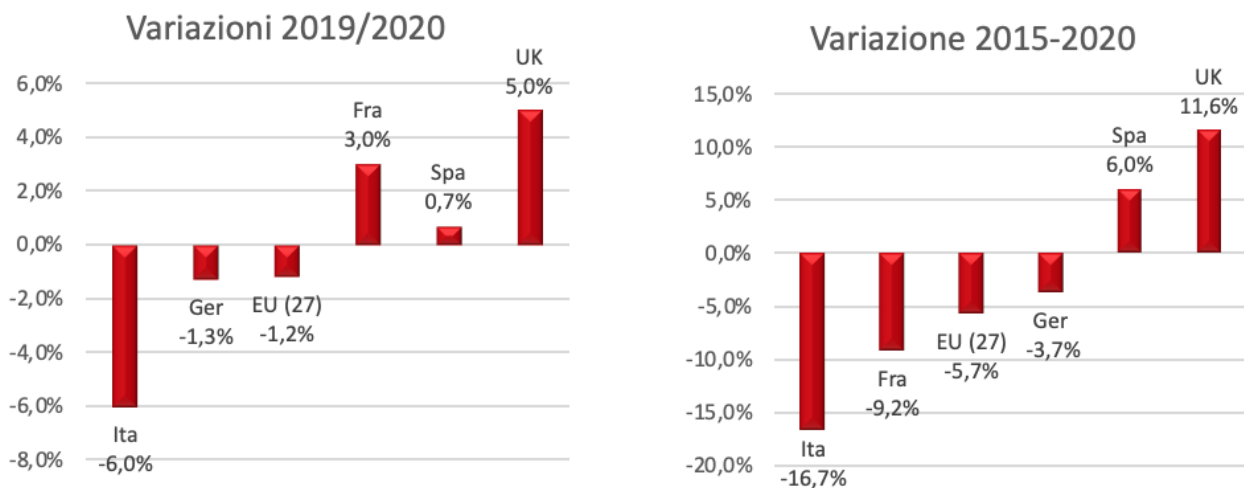
La seconda e forse più importante è relativa all'accesso per gli OLO, gli altri operatori licenziati. La rete in fibra dell'*ex-incident*, realizzata prevalentemente tramite la joint venture FlashFiber, è stata progettata per servire in modalità passiva solo Tim e Fastweb, mentre per tutti gli altri è possibile accedere solo attraverso il VULA (*Virtual Unbundled Local Access*) di TIM. La rete di Open Fiber, essendo stata pensata dal principio per operare in modalità *wholesale*, è stata progettata per offrire l'accesso fino a 20 operatori diversi per ogni area, in cui ognuno può gestire i propri apparati ed è dotato di un collegamento dedicato fino alla centrale.

Con l'integrazione delle infrastrutture nella rete unica, con quale rapporto costi/benefici verrebbe garantito l'accesso alla rete in FTTH agli altri operatori? Verrebbe esteso il modello tecnologico *wholesale* di Open Fiber anche alla parte di rete di Tim e Fastweb, o verrebbe limitato l'accesso degli OLO ad alte prestazioni solo ad alcune parti della rete (cioè alle parti in cui tali infrastrutture sono già state predisposte)?

In particolare, venendo meno l'alternativa del *wholesale* "puro" assicurata da Open Fiber, come verrebbero garantiti la terzietà e la parità di trattamento dei diversi operatori concorrenti dell'*ex-incident*? L'esempio britannico di Open Reach, da riproporre rafforzando i poteri dell'Organo di Vigilanza istituito da Tim circa 10 anni fa, potrebbe non costituire la panacea per gestire al meglio

le operazioni situazione. In Gran Bretagna, infatti, l'OFCOM ha richiesto più volte ad Open Reach dei miglioramenti nella parità di trattamento degli operatori, con alterne fortune e con risultati che, analizzando l'evoluzione dell'infrastrutturazione e del livello dei prezzi delle reti tlc del Paese, non sono sempre incoraggianti. Il Regno Unito presenta infatti uno dei tassi di diffusione dell'FTTH più bassi d'Europa (Fig. 5.15), e quasi tutti gli investimenti di BT si sono focalizzati nella tecnologia FTTC, cioè proprio ciò che in Italia si vorrebbe scongiurare. Inoltre, il confronto sulla dinamica dei prezzi mostra come il mercato italiano sia ampiamente più competitivo, sia nel breve (-6% nell'ultimo anno), sia nel medio periodo (-16,7 negli ultimi 5 anni).

Al contrario, l'analisi relativa all'evoluzione degli investimenti di rete fissa in Italia negli ultimi 5 anni mostra come, dopo l'ingresso di Open Fiber, questi siano passati da €4,2 miliardi nel 2015 a €5,1 miliardi nel 2019, nonostante Tim abbia nello stesso arco di tempo diminuito i propri investimenti di circa mezzo miliardo di euro (fig. 5.17).



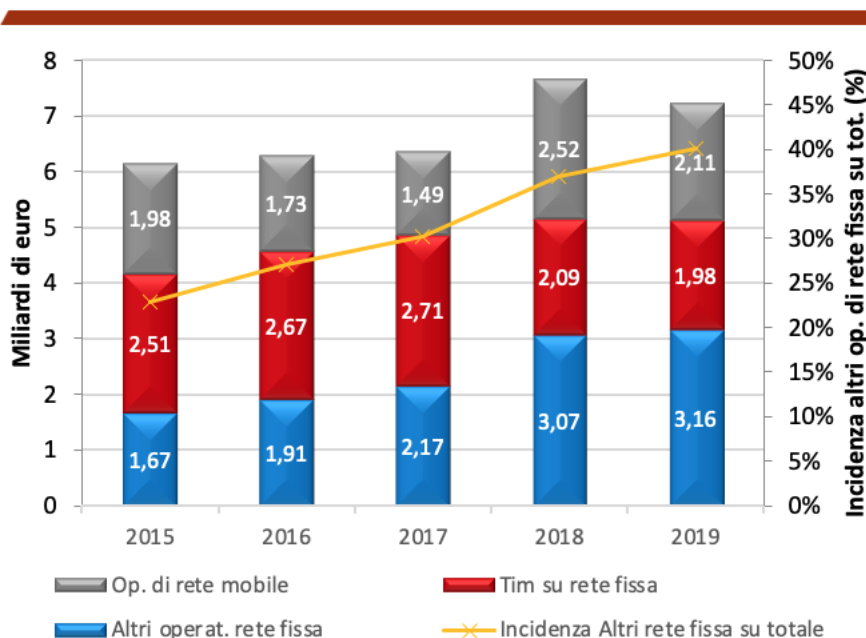
**FIGURA 5.16 Dinamiche dei prezzi nei maggiori Paesi europei**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AGCOM (2020)

Inoltre, l'ingresso nel mercato di un operatore *wholesale* ha permesso consolidare nel segmento più performante anche le posizioni di altri due operatori retail, che si servono della sua rete per vendere ai clienti finali (Vodafone e Wind Tre), e aprire il mercato anche a operatori provenienti da altri settori, quali ad esempio Sky, che sta lanciando la propria offerta proprio in questi mesi, e Iliad,

che dopo l'ingresso nel mercato mobile ha recentemente annunciato i propri piani di accesso anche alla rete fissa.

In conclusione, anche alla luce dei recenti sforzi compiuti dagli operatori per l'infrastrutturazione delle reti in banda ultra larga, che stanno progressivamente mostrando i propri effetti e dovrebbero essere ulteriormente intensificati, arrivando al completamento della copertura nel corso dei prossimi due o tre anni, modificare così profondamente l'assetto di un mercato che si andava consolidando e allargando potrebbe non essere la soluzione più auspicabile, anche alla luce del



ritardo accumulato dall'Italia e che sarebbe opportuno colmare nei tempi più brevi possibili.

Inoltre, la necessità di realizzare rapidamente, nonostante tutte le insidie, la società della rete unica nelle telecomunicazioni per concentrare meglio gli sforzi, senza però trovare un design regolatorio e di governance solido in grado di rispondere alle criticità individuate, potrebbe costituire un balzo indietro del livello

**FIGURA 5.17 Evoluzione degli investimenti di rete fissa e mobile (in € Miliardi, 2015-2019)**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AGCOM (2020)

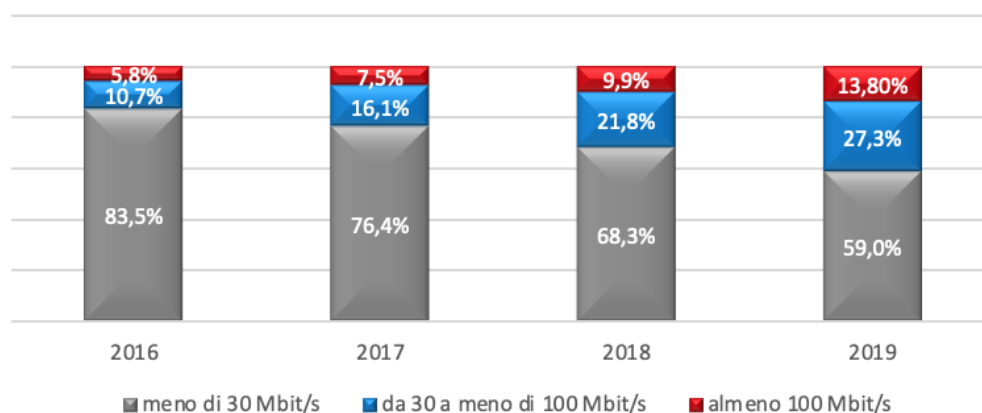
di concorrenza sul mercato, oltre che aprire il fianco a probabili contenziosi che si aprirebbero tra gli operatori privati e con le varie autorità di livello europeo e nazionale.

A questo punto, lasciare procedere l'infrastrutturazione secondo il proprio corso, accelerando le procedure per i bandi nelle aree grigie e l'erogazione dei voucher per l'acquisto delle connessioni in banda ultra larga da parte di cittadini ed imprese, sarebbe di gran lunga la soluzione preferibile.

## 5.4. LE AREE GRIGIE E LA COPERTURA EFFETTIVA

Dall'analisi delle coperture effettive e delle prospettive di crescita della copertura della banda ultra larga nelle aree grigie e nere emergono due ulteriori temi di discussione. In primo luogo, i dati della consultazione rilanciano il tema della copertura delle aree grigie, considerate strategiche anche per via della copiosa presenza di imprese e distretti industriali. Infatti, secondo le stime contenute nel *"Libro bianco sul digital divide"* di EY, nelle aree grigie "risiede" il 65% delle imprese italiane. Inoltre, circa 7000 distretti industriali presenti in tali aree risultavano privi di connessione in fibra oltre i 30 Mbps, ed in circa 1.700 i servizi *broadband* di rete fissa non sono disponibili.

Tale stima è in parte confermata anche dai dati Istat relativi alla capacità media della connessione delle imprese, che risulta ancora piuttosto moderata: a fronte di oltre il 90% delle aziende che ha sottoscritto stabilmente un abbonamento ai servizi *broadband*, poco più del 40% risulta disporre di connettività ad almeno 30 Mbps. In particolare, le imprese dotate di connessione ad almeno 100 Mbps, sebbene in sensibile crescita, sono ancora il 13,8%.



**FIGURA 5.18** Abbonamenti *broadband* delle imprese per classi di velocità (2016-2019)

Note: dato calcolato fatto 100 il totale delle imprese con almeno 10 dipendenti dotate di sottoscrizione a servizi *broadband* di rete fissa.

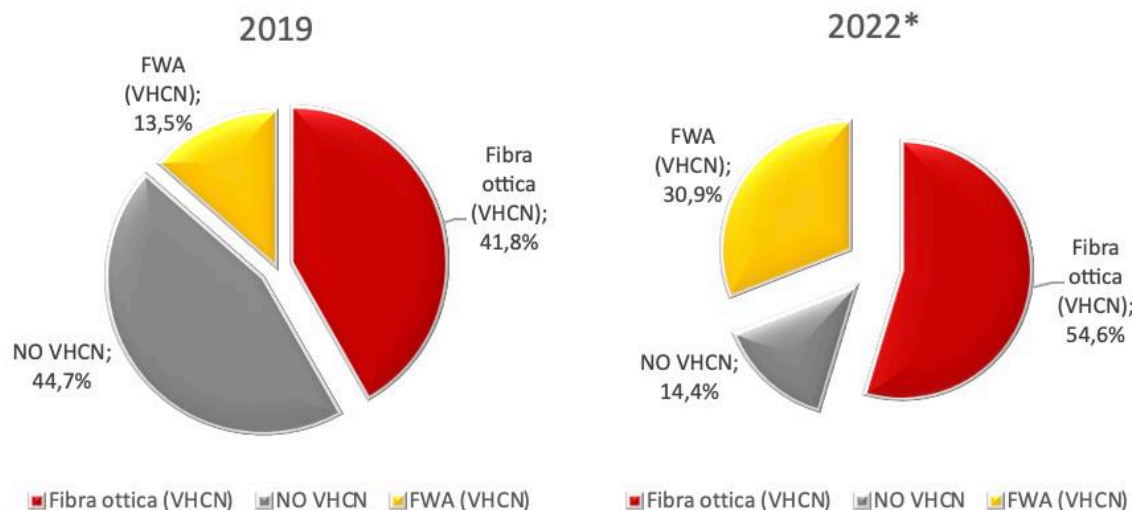
Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Istat, 2020

Di conseguenza, un adeguato supporto in termini di tecnologie di copertura appare fondamentale per abilitare il pieno funzionamento di piattaforme cloud e l'accesso a servizi avanzati di intelligenza artificiale che sfruttano i big data, applicazioni *Internet of Things* e sistemi di robotica.

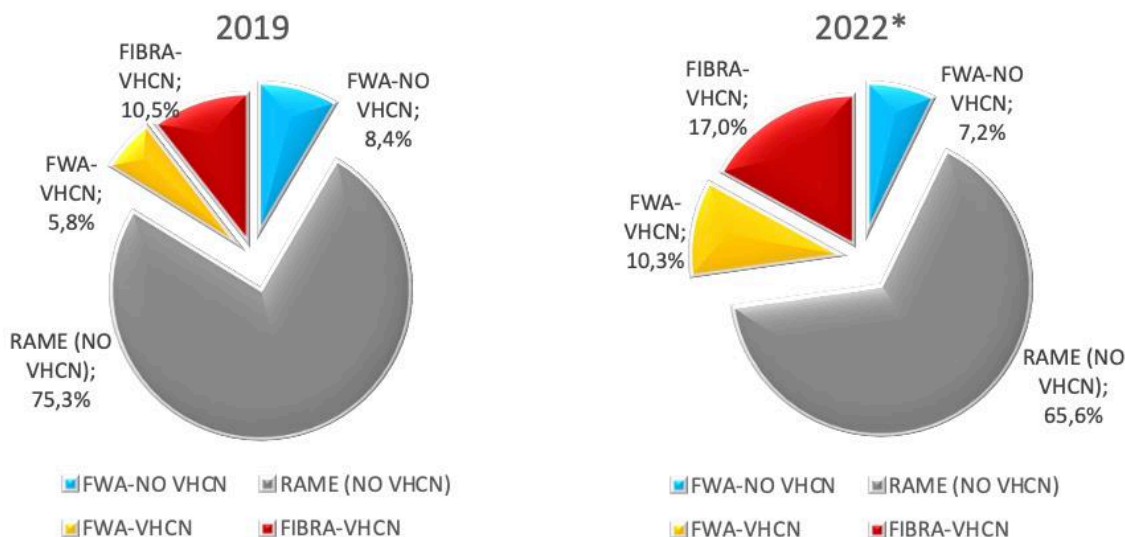


Per quanto concerne la copertura delle aree grigie che emerge dalla consultazione appena terminata, se le opere di infrastrutturazione seguissero quanto effettivamente dichiarato dagli operatori, entro il 2022 queste aree risulterebbero quasi integralmente coperte: dei 2,8 milioni di

### Copertura civici aree nere



### Copertura civici aree grigie



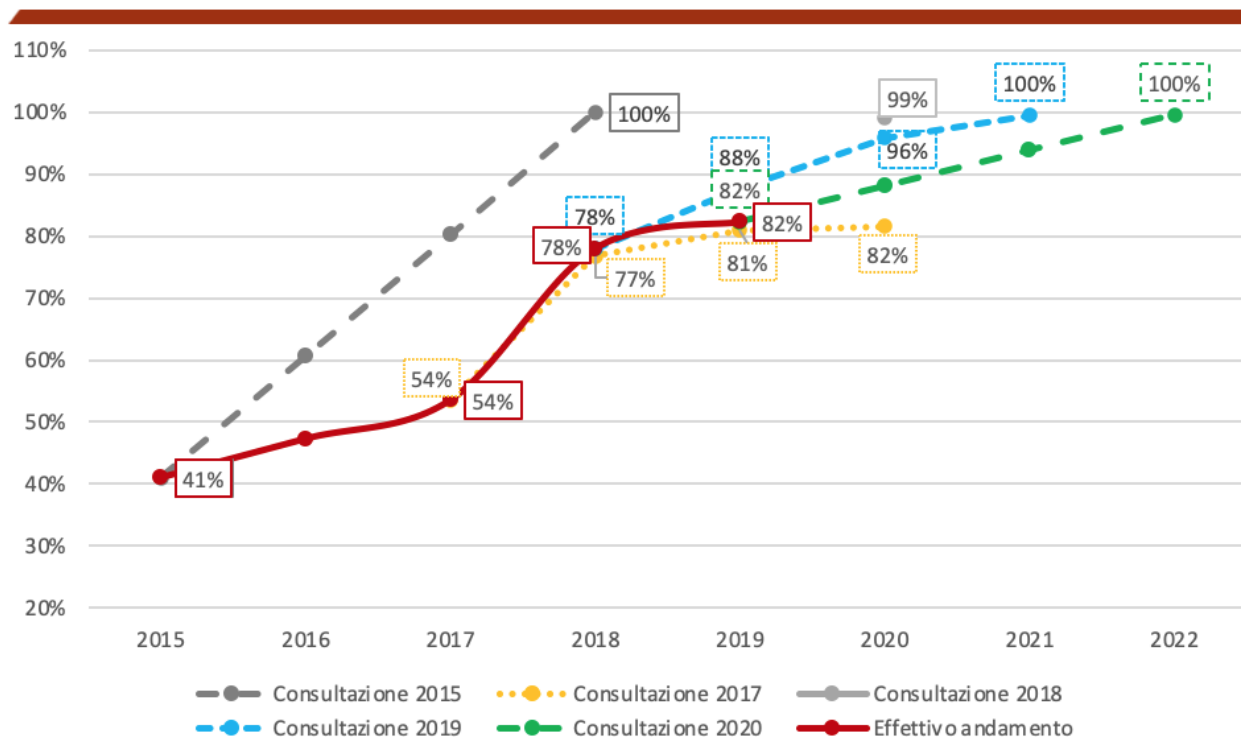
**FIGURA 5.19 Copertura dei civici delle aree grigie per tecnologia (2019-2022\*)**

Fonte: \* Stime di copertura sulla base delle dichiarazioni fornite dagli Operatori

Fonte: Consultazione Infratel aree grigie e nere, 2020

civici totali che resterebbero considerate “grigi”, quasi 500 mila sarebbero coperti in fibra, circa 300 mila con FWA VHCN, 1,8 milioni in rame e circa 200 mila con FWA non VHCN. Tuttavia, se per le aree nere la copertura con reti VHCN supererebbe l’85% dei civici (circa il 55% in fibra ed il 30% in FWA ad alta capacità), per le aree grigie la composizione delle tecnologie di copertura appare molto meno performante (fig. 5.19), sia nel presente, sia nel futuro. In particolare, allo stato attuale solo il 10,5% dei civici risulta coperto in fibra, cui si aggiunge il 5,8% coperto con FWA ad alta capacità, mentre il restante è coperto prevalentemente da connessioni in rame (75,3%). Inoltre, le stime di diffusione delle coperture indicano come il doppino in rame resterà la tecnologia di connessione prevalente anche nel 2022 (65,6%), mentre la fibra arriverà al 17% e l’FWA ad alta capacità coprirà circa il 10% dei civici. Alla luce di questi dati, appare lecito interrogarsi circa l’urgenza del bando aree grigie, peraltro atteso già da diversi anni.

In secondo luogo, analizzando a ritroso l’evoluzione di consultazioni e coperture, e quindi comparando quanto dichiarato dagli operatori nelle consultazioni che si sono susseguite negli ultimi anni rispetto ai risultati di infrastrutturazione effettivamente raggiunti, emerge una sensibile discrepanza operativa tra i programmi e la realizzazione delle opere.



**FIGURA 5.20 Copertura NGA delle aree grigie e nere dichiarata nelle consultazioni Infratel (2015-2022, in % sui numeri civici)**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel

La figura 5.20 mostra sinotticamente l'andamento della copertura NGA dichiarato dagli operatori in ognuna delle consultazioni che si sono susseguite negli anni (2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020) e il consuntivo di quanto rilevato a posteriori (tramite le consultazioni successive).

Se per la consultazione del 2015 la copertura NGN avrebbe dovuta raggiungere l'ambizioso obiettivo del 100% dei civici entro il 2018 (Tab. 5.6), l'andamento effettivo mostra come, in tale data, fosse stato coperto circa il 78% del target previsto, quindi 22 p.p. in meno delle previsioni (come mostrato dal consuntivo della consultazione del 2019).

**TABELLA 5.6 Confronto tra la copertura dichiarata e la copertura effettiva nelle aree grigie e nere con tecnologie NGA (2015-2019)**

	Copertura 2018			Copertura 2019		
	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>
<b>Consultazione 2015</b>	100%	78%	-22%	nd	nd	nd
<b>Consultazione 2017</b>	77%	78%	1%	81%	82%	1%

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel

Di segno opposto appare il "delta" relativo al confronto tra le dichiarazioni degli operatori relative al 2019 e l'andamento effettivo delle opere di infrastrutturazione (Tab. 5.7): la consultazione 2019 prevedeva il raggiungimento dell'88% dei civici entro la fine dello stesso anno, mentre l'ultima consultazione (2020) ha mostrato come, a fine 2019, i civici consolidati raggiunti fossero circa l'82% del totale (quindi 6 p.p. in meno rispetto a quanto dichiarato pochi mesi prima).

**TABELLA 5.7 Confronto tra la copertura dichiarata e la copertura effettiva nelle aree grigie e nere con tecnologie NGA (2019-2020)**

	copertura 2019			copertura 2020		
	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>
<b>consultazione 2019</b>	88%	82%	-6%	96%	88-90%?	-6/8%?

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel

Di segno opposto appare il delta relativo al confronto tra le dichiarazioni degli operatori nel 2019 e l'andamento effettivo delle opere di infrastrutturazione in cui, oltre a fornire il consuntivo della copertura al 2018 (78%), sono state fornite stime di incremento fino all'88% a fine 2019, la copertura effettiva raggiunta è stata dell'82% del target. È inoltre verosimile che una differenza tra il 6% e l'8% si verifichi anche rispetto al 2020, in cui le dichiarazioni 2019 indicavano il raggiungimento del 96% dei civici, mentre i piani 2020 indicano circa l'88% di copertura.

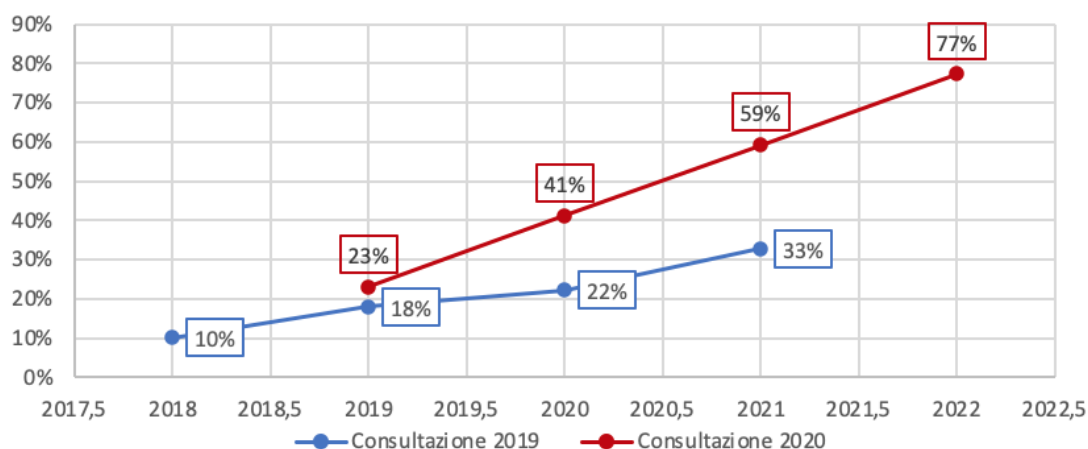
Un discorso analogo può essere fatto per reti ad alta capacità (VHCN), sebbene non sia possibile applicare lo stesso meccanismo di analisi a ritroso tra dichiarazioni di copertura degli operatori e infrastrutturazione effettiva poiché i dati non sono interamente confrontabili per via di una progressiva modifica del perimetro (in particolare relativa all'inserimento del FWA  $\geq 30$  collegato in fibra tra le VHCN). Dal parziale confronto (Tab. 5.8) emerge come, anche in questo caso, le previsioni iniziali effettuate nel 2015 non siano state rispettate (per il 2018 si prevedeva una copertura del 22%, mentre a consuntivo sono state coperte solo il 10% dei civici indicati), mentre le stime si sono allineate già dalla consultazione del 2017 (che prevedeva per il 2018 l'obiettivo del 10%), persino superandolo nel 2019 (anno in cui si registra una copertura effettiva dei civici in modalità VHCN del 23% effettivo contro il 19% stimato nella consultazione 2017 e il 18% stimato nel 2019).

**TABELLA 5.8 Confronto tra la copertura dichiarata e la copertura effettiva nelle aree grigie e nere con tecnologia VHCN (2015-2019)**

	copertura 2018			copertura 2019		
	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>	<i>stimata</i>	<i>effettiva</i>	<i>diff.</i>
<b>consultazione 2015</b>	22%	10%	-12%	nd	nd	nd
<b>consultazione 2017</b>	10%	10%	0	19%	23%	4%

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Infratel

Tuttavia, confrontando le proiezioni che emergono dalle consultazioni del 2019, che prevedono rispettivamente il raggiungimento del 22% dei civici a fine 2020 e del 33% a fine 2021, e quelle del 2020, che vedono le connessioni VHCN raggiungere il 41% nel corso di quest'anno, il 59% dei civici nel 2021 ed il 77% nel 2022, si osserva come la curva di incremento annuo prevista dall'ultima consultazione per il prossimo triennio sia estremamente ripida.



**FIGURA 5.21 Previsioni di crescita della copertura con tecnologia VHCN nelle aree grigie e nere sulla base delle dichiarazioni rilasciate dagli operatori nelle consultazioni 2019 e 2020**

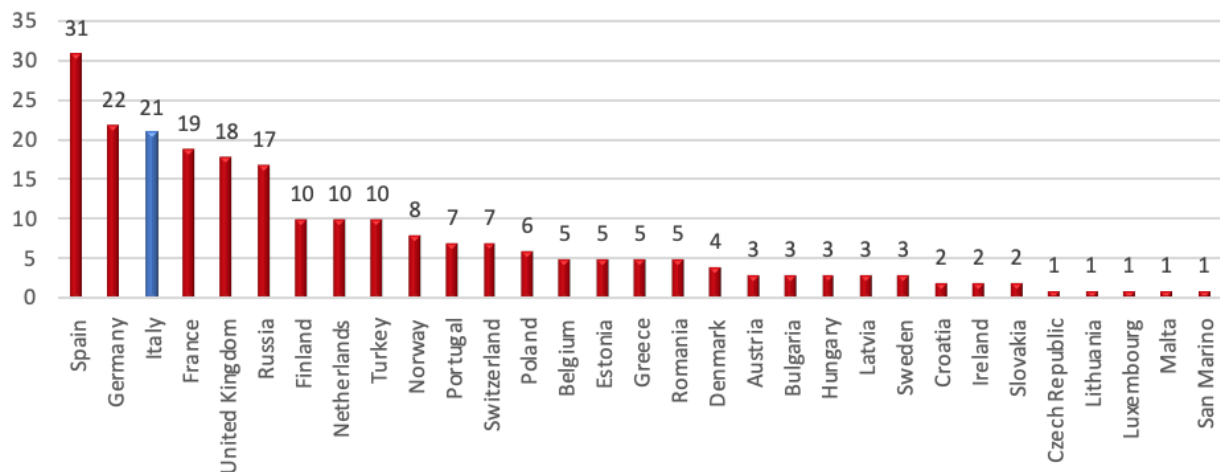
Fonte: elaborazioni I-Com su dati Infratel

In altre parole, per raggiungere gli obiettivi prefissati occorrerà uno sforzo ben maggiore di quanto effettuato dal 2015 ad oggi, proprio mentre il rallentamento delle opere di infrastrutturazione ed il peggioramento dei ricavi degli operatori dovuta all'emergenza Covid 19 rischiano, al contrario, di determinare un'evoluzione della copertura inferiore o simile a quanto realizzato agli anni precedenti. Appare dunque opportuno comprendere quanti e quali siano gli investimenti che verranno effettuati e portati a termine sul campo, e prendere gli opportuni provvedimenti in modo da ridurre al massimo la forbice tra quanto previsto in termini di copertura in banda larga e ultra larga, e quanto potrà essere effettivamente realizzato sul territorio nei prossimi anni.

## 5.5. IL 5G COME LEVA PER USCIRE DALLA CRISI

Se in alcuni Paesi virtuosi la diffusione del 5G sta mostrando costanti progressi, in Italia il buon posizionamento che era stato registrato anche dalle statistiche internazionali sembra essere complicato da una serie di fattori, tra cui il rallentamento delle opere di infrastrutturazione causato dalla pandemia, la crescente paura della popolazione generata dalla diffusione di *fake news* sulla sua presente pericolosità (a sua volta cavalcata da alcune amministrazioni locali a fini elettorali), ed al rischio di riduzione degli investimenti, dovuta prevalentemente alle alte licenze pagate ed alla contrazione dei ricavi del settore.

Tra le note positive c'è senza dubbio il posizionamento nella classifica del Digital Economy and Society Index (DESI), che vede l'Italia ancora in terza posizione, contro il secondo posto registrato nel 2019. Entrando nel dettaglio, tuttavia, si osserva come tale indicatore sia composto sostanzialmente dalle percentuali di assegnazione delle 3 bande di frequenza. La seconda posizione del 2019 è stata quindi garantita dal grande scatto in avanti effettuato mettendo a gara tutte e tre le frequenze già nel 2018, una mossa che ci ha visto primi in Europa e secondi nel mondo in termini di assegnazione della banda a 26 GHz. Peraltro, la banda a 700 MHz è stata assegnata con riserva, quindi pagata (o messa a bilancio) dagli operatori non disponibile per sperimentazioni e offerta di servizi fino a giugno 2022.



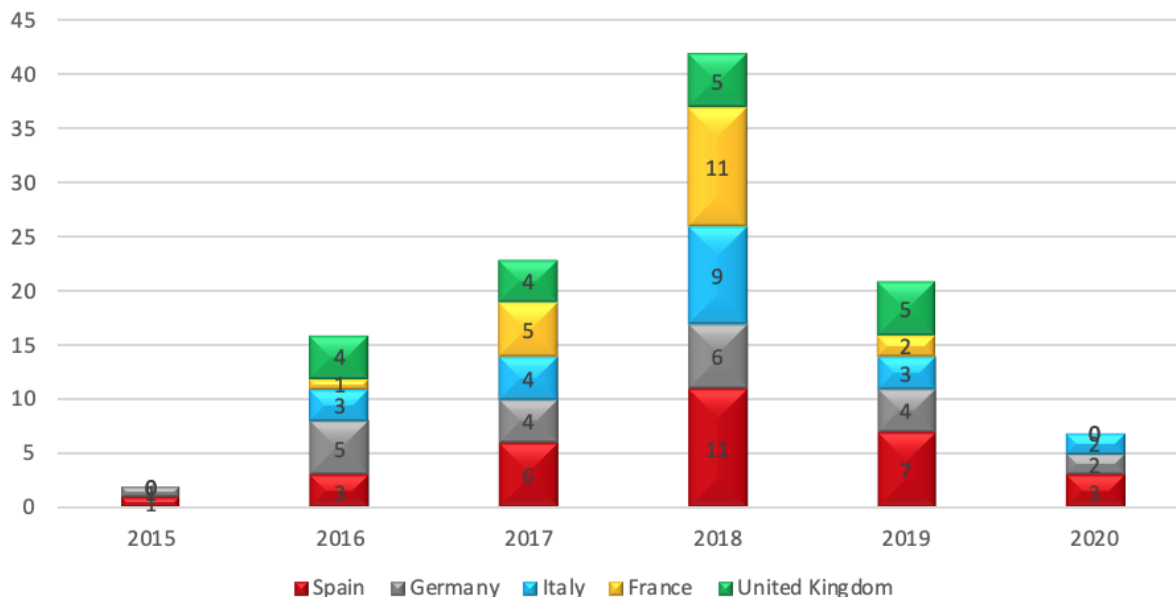
**FIGURA 5.22 Sperimentazioni 5G in Europa (settembre 2020)**

Fonte: 5G Observatory

Per tali ragioni, rispetto all'indicatore *5G readiness* del DESI, l'Italia non ha paradossalmente più terreno da guadagnare, salvo quando le licenze per la banda a 700Mhz verranno effettivamente assegnate agli operatori.

Un altro indicatore che viene rilevato a livello europeo riguarda le sperimentazioni di servizi, censite in particolare dal 5G Observatory. A settembre 2020, l'Osservatorio ne ha registrate 21 effettuate in Italia, che collocano il nostro Paese in terza posizione dietro a Spagna (31) e Germania (22), seguita da Francia (19) e Regno Unito (18).

Tuttavia, osservando l'evoluzione del numero delle sperimentazioni nel tempo relativa ai 5 maggiori Paesi europei, emerge un andamento che ha raggiunto il proprio apice nel 2018, anno in cui si sono registrati 42 trials, mentre dal 2019 sembra sia iniziato un leggero declino, trasformatosi in un vero e proprio calo nel 2020, evidentemente dovuto anche all'emergenza sanitaria (Fig. 5.23).



**FIGURA 5.23 Sperimentazioni nei maggiori Paesi europei 2015-2020 (settembre 2020)**

Fonte: 5G Observatory

Secondo il 5G Observatory, infatti, da giugno 2020 sono state registrate soltanto 2 sperimentazioni in Europa, rispettivamente in Germania (Deutsche Telekom a Düsseldorf) e Malta (Melita), cui va aggiunta quella più recente di TIM, che ha stabilito un nuovo record di velocità (4 Gigabit al secondo in downlink) nella banda a 26 Ghz, in collaborazione con Qualcomm ed Ericsson.

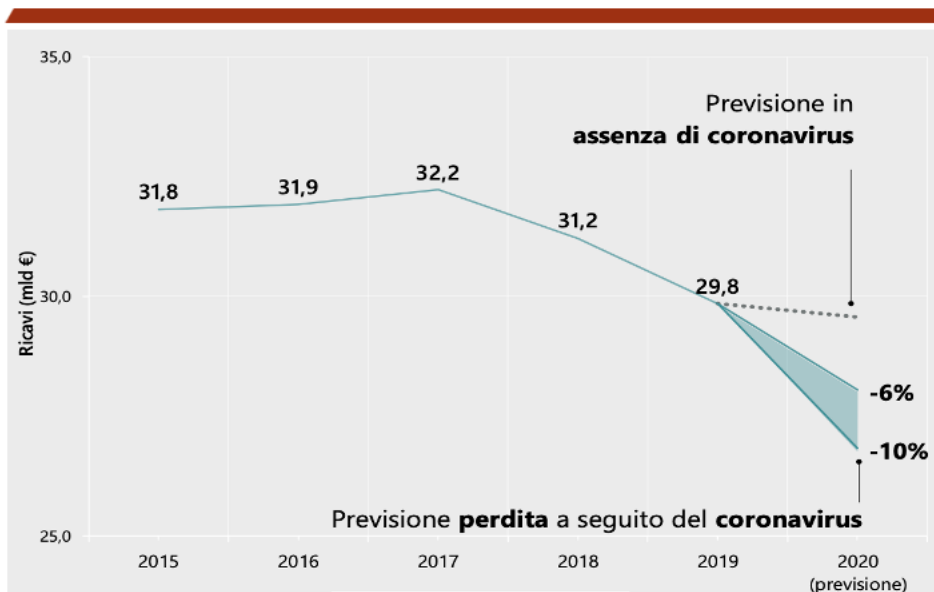
Tale rallentamento potrebbe anche essere sintomo del fatto che la tecnologia è matura per supportare il lancio di servizi avanzati. In Italia, allo stato attuale, gli operatori stanno procedendo alla graduale installazione di antenne ed al lancio dei servizi di connettività di nuova generazione. Servizi commerciali 5G sono stati già lanciati da Tim e Vodafone, in modalità business e consumer, a Roma, Milano, Torino, Firenze, Napoli, Bologna, Genova, Sanremo, Brescia e Monza. Inoltre, Vodafone ha già esteso la propria rete anche a gran parte dell'hinterland milanese, mentre Tim ne ha avviato la fase di sperimentazione nella Repubblica di San Marino, a Bari e a Matera dove, con i

fondi aggiudicati dal primo bando di gara del MiSE, si sta realizzando il progetto BariMatera5G. Tim e Vodafone hanno anche siglato un accordo per la creazione di una rete condivisa, grazie alla quale, entro il 2021, dovrebbero essere coperte in 5G altre 100 città italiane, oltre a numerosi distretti industriali e alle principali località turistiche.

Anche WindTre sta procedendo all'installazione di antenne proprie, ed il servizio per gli abbonati dovrebbe essere disponibile nelle principali città italiane entro la fine del 2020 ed in 70 città entro il 2021. Negli ultimi mesi anche Iliad ha iniziato a ottenere le autorizzazioni necessarie per l'installazione di antenne 5G in vari impianti del territorio nazionale, facendo affidamento su apparati forniti da Nokia, come già avvenuto in Francia.

A tal proposito è utile ricordare che la pandemia di Covid-19, secondo le previsioni dell'Agcom, peserà sui ricavi del settore delle telecomunicazioni, che pure dal 2017 presentava valori in diminuzione, per un valore che va dal 6% al 10% rispetto all'anno precedente (Fig.5.24).

In generale, il settore delle tlc è stato impattato meno dalla crisi del Covid rispetto ad altri, e ha mostrato anche un alto grado di resilienza a livello tecnologico nel momento di massimo sovraccarico delle reti. Inoltre, le molteplici analisi dei benefici economici mostrano il potenziale



**FIGURA 5.24** Previsione dei ricavi del settore delle telecomunicazioni in Italia (2015-2020)

Fonte: Agcom

impatto del 5G sulla ripresa. Nel 2019 EY ha stimato benefici derivanti dall'implementazione di infrastrutture 5G fino a €80 miliardi in 15 anni, equivalenti allo 0,3% del PIL, mentre l'analisi presentata nel 2020<sup>30</sup> indica un effetto moltiplicatore degli investimenti in infrastrutture fino a 2,5 euro nel medio

<sup>30</sup> EY, Infrastructure Barometer (2020)



periodo per ogni euro investito. Anche Oxford Economics (giugno 2020) ha effettuato una stima dell'impatto degli investimenti nelle reti 5G nei singoli Paesi europei rispetto alla crescita economica generale e, in particolare, sul mercato del lavoro, con previsioni che indicano effetti positivi fino a 15,7 miliardi e fino a 180 mila posti di lavoro, a fronte di investimenti per circa 6,8 miliardi.

Alla luce di tali dati, se una parte dei fondi previsti per il Recovery Fund fosse investita su reti e 5G, questo andrebbe direttamente ad incrementare l'effetto positivo delle reti di 5G sull'economia nazionale. EY stima che le risorse del Recovery Plan possano accrescere del 25% la spesa pubblica per investimenti nei prossimi 5 anni, con un impatto che potrebbe arrivare allo 0,5% del PIL del 2019. Inoltre, le stime di EY indicano investimenti complessivi in infrastrutture fino a 200 miliardi nei prossimi cinque anni derivanti da risorse aggiuntive portate dal Recovery Fund, con un impatto potenziale fino all'1,8% del Pil.

	Stima investimenti in 5G al 2020 (in milioni)	Effetto moltiplicatore (in milioni)	Posti di lavoro creati
Austria	970 €	2.170 €	25.200
Belgio	1.230 €	3.150 €	36.300
Bulgaria	840 €	2.320 €	128.900
Croazia	480 €	1.540 €	64.400
Cyprus	100 €	470 €	20.800
Repubblica ceca	1.200 €	3.990 €	143.000
Danimarca	620 €	1.480 €	14.800
Estonia	150 €	560 €	13.600
Finlandia	600 €	1.501 €	19.900
Francia	7.030 €	17.110 €	224.700
Germania	9.280 €	20.740 €	211.100
Grecia	1.220 €	2.180 €	101.300
Ungheria	1.130 €	3.450 €	134.600
Irlanda	490 €	1.210 €	10.700
Italia	6.830 €	15.700 €	186.830
Lettonia	230 €	570 €	16.800
Lituania	330 €	700 €	28.200
Lussemburgo	60 €	122 €	600
Malta	50 €	190 €	3.900
Paesi Bassi	1.870 €	5.030 €	68.300
Polonia	4.350 €	13.040 €	569.553
Portogallo	1.170 €	3.730 €	127.300
Romania	2.270 €	4.660 €	252.300
Slovacchia	620 €	1.980 €	71.500
Slovenia	240 €	610 €	14.700
Spagna	5.190 €	14.600 €	329.400
Svezia	1.060 €	2.450 €	25.300
Regno Unito	7.040 €	16.520 €	172.100

**FIGURA 5.25 Stima dell'impatto degli investimenti 5G sul Pil e sul mercato del lavoro**

Fonte: Oxford Economics su dati Commissione europea (2020)

Per queste ragioni, è importante non rallentare lo sforzo in termini di investimenti, soprattutto in ottica 5G. L'infrastrutturazione delle nuove reti può infatti giocare un ruolo fondamentale nella ripresa del PIL nazionale dopo il crollo dovuto al Covid-19. A ciò si aggiungono anche gli stringenti vincoli normativi. A tal proposito, secondo quanto emerso dal rapporto *"Who is prepared for the new digitale age"* diffuso ad aprile 2020 dalla Banca europea per gli Investimenti, lo sviluppo dell'Italia in materia di digitalizzazione è frenato in particolare da ostacoli normativi, oltre all'eccessiva pressione fiscale.

Anche i principali operatori del Paese, nel corso delle audizioni al Senato in vista del recepimento del Codice europeo delle comunicazioni elettroniche, hanno espresso le proprie perplessità riguardo gli eccessivi vincoli burocratici che stanno rallentando l'iter di ottenimento delle autorizzazioni per investire sulle infrastrutture 5G.

Tra le diverse criticità, oltre alla necessità di attuare nel più breve tempo possibile la legge sul perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, si è posto l'accento sull'importanza di uniformare la normativa italiana sulle emissioni a quella dell'Unione europea e sulla semplificazione delle norme che regolano interventi e installazioni, non sempre omogenee su tutto il territorio nazionale, al fine di evitare l'insorgere di gap tecnologici tra un'area e l'altra del Paese.

Allo stato attuale, come noto, l'Italia presenta limiti elettromagnetici molto più stringenti, in termini di potenza erogabile, rispetto agli altri Paesi europei. Nel dettaglio, circa un decimo rispetto al valore consigliato<sup>31</sup>. I

noltre la normativa non distingue tra le diverse bande di frequenza ed il limite viene ulteriormente abbassato<sup>32</sup> poiché questa è la soglia consentita nelle zone in cui si registra la permanenza delle persone per più di 4 ore.

Per il 5G, le criticità relative alla mancata differenziazione tra le diverse bande emergono in particolare in relazione alla porzione 3.4-3.8 GHz (la banda pioniera identificata per le sperimentazioni), per la quale da anni viene consigliato il limite di 61 V/m, che in Italia è di 10 volte inferiore: 6 V/m.

---

<sup>31</sup> A livello ambientale, i limiti sono calcolati in volt per metro (V/m, che misura l'intensità del campo elettromagnetico) ed in Watt per metro quadro (W/m<sup>2</sup>, che indica l'uso della densità di potenza). Il valore consigliato è equivalente a 61V/m, pari a 10 W/m<sup>2</sup>. In Italia la normativa ha ridotto in maniera sensibile tali limiti, assestandoli a 6 V/m, pari a 0,1 W/m<sup>2</sup>. Tale disciplina è stata approvata nel 2001 (legge n.36) e poi integrata nel 2003 e nel 2012.

<sup>32</sup> Il limite, stabilito in 20 V/m, di fatto viene abbassato a 6 V/m in tutte quelle urbanizzate o semi urbanizzate

D'altro canto la regolazione dei limiti elettromagnetici ad un livello sensibilmente più basso di quelli approvati dagli altri Stati europei, se da un lato potrebbe conferire un maggiore grado di sicurezza ai cittadini, dall'altro comporta alcune controindicazioni a livello di copertura e di qualità dei servizi relative alle comunicazioni senza fili. Ciò è dovuto, in primo luogo, al fatto che limiti più bassi richiedono l'installazione di un numero maggiore di impianti, limitando inoltre la capacità di copertura in particolare relativa agli interni di abitazioni, fabbriche e uffici.

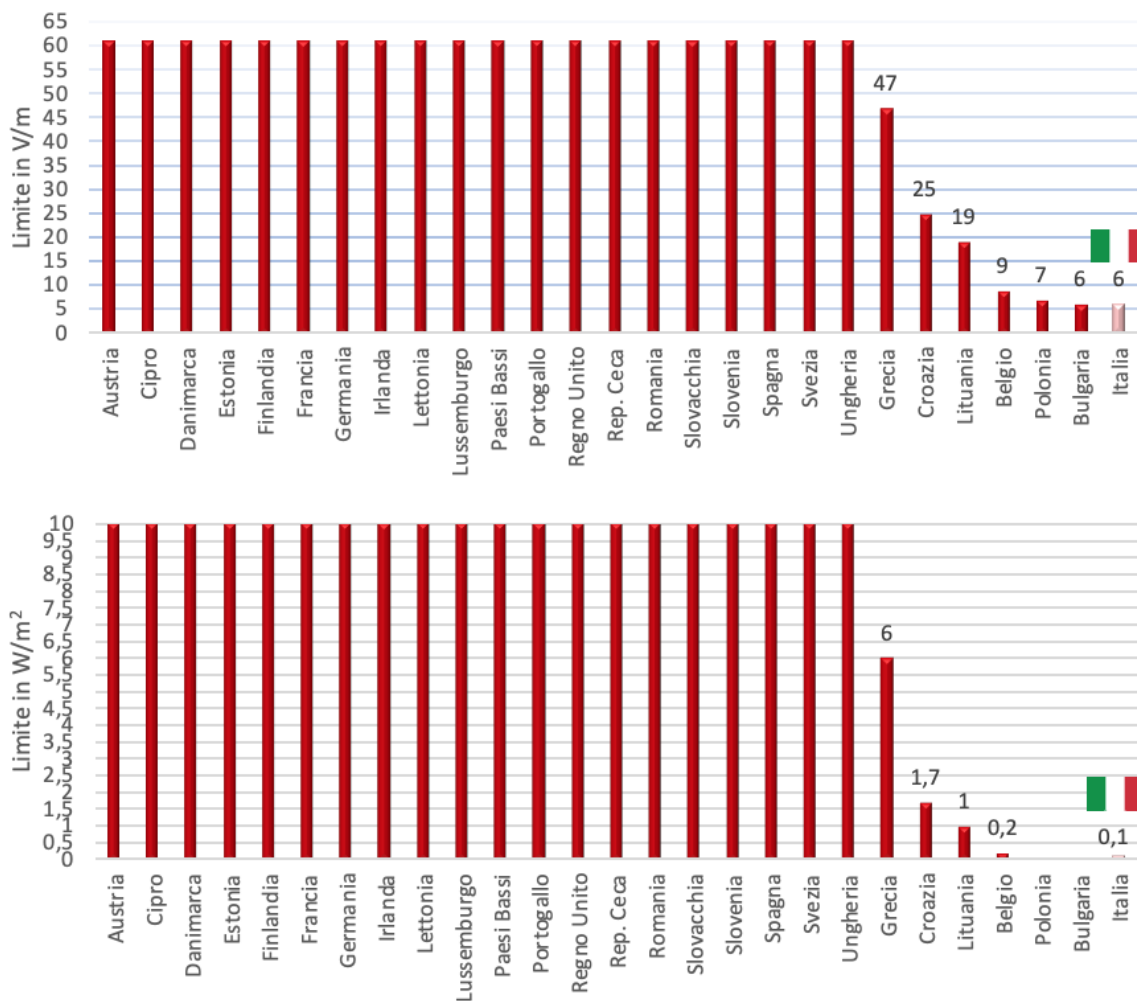
Per quanto concerne il 5G, in particolare, le restrizioni non consentono di utilizzare tutti i siti di cui gli operatori potrebbero disporre per posizionare le infrastrutture di rete quali impianti e antenne.

A tal proposito, il Politecnico di Milano<sup>33</sup> ha effettuato una comparazione tra gli impianti necessari a coprire il territorio con i limiti consigliati da ICNIRP e quelli stabiliti in Italia: se con i primi sembrerebbe possibile effettuare l'upgrade al 5G di tutti i siti già esistenti, lasciando quindi un numero di ulteriori siti da implementare che risulta così esiguo da risultare trascurabile, con i limiti più bassi attualmente previsti in Italia sembrerebbe possibile utilizzare soltanto il 48% dei siti già presenti, mentre una porzione equivalente a circa 27.000 unità (equivalente al 62% dei siti di trasmissione presenti in Italia) richiederebbero interventi o la predisposizione di siti da identificare ex-novo.

Tale reingegnerizzazione della rete, oltre ai problemi di impatto regolamentare e paesaggistico che incontrerebbe per la necessità di trovare un numero così elevato di nuovi siti adatti alla trasmissione, genererebbe extra costi fino a € 3,9 miliardi, rispetto agli investimenti necessari ad ammodernare la rete che sarebbero necessari qualora i limiti elettromagnetici fossero equiparati a quelli consigliati dall'ICNIRP.

---

<sup>33</sup> Il Politecnico di Milano ha condotto uno studio per conto di Asstel ed in collaborazione con gli operatori di rete mobile volto ad analizzare i possibili scenari di sviluppo delle reti 5G in relazione ai limiti elettromagnetici (2018). L'analisi è stata condotta limitatamente allo spettro di frequenze 3.6-3.8 GHz e si basa su stime "informate" e ipotesi "di scuola" definite dal Politecnico sulla base di informazioni ricevute singolarmente dagli Operatori. Sono state analizzate 5 città campione ritenute significative (Torino, Modena, Trieste, Caserta, Rimini) e si è poi proceduto ad estrapolare i dati a livello nazionale ipotizzando di utilizzare primariamente le infrastrutture preesistenti ove i limiti lo permettessero. Per la definizione degli interventi necessari allo sviluppo della rete 5G sul territorio nazionale sono stati considerati i vincoli imposti alle infrastrutture di reti radiomobili. Per i costi, sono state usate delle stime relative ai costi di investimento (CAPEX) ed ai costi di esercizio (OPEX), definite dal Politecnico di Milano sulla base delle informazioni ricevute singolarmente dagli Operatori, che sono state ritenute rappresentare una ragionevole simulazione della pianificazione per la costruzione delle reti 5G. Le stime riportate sono il risultato dell'esercizio di pianificazione su cui si basa lo studio. Esse non possono essere considerate stime dettagliate di costi per gli Operatori per il periodo di 10 anni per la quali sono state calcolate, perché su un periodo così lungo hanno impatto strategie di sviluppo e cambiamenti tecnologici che sono ovviamente imprevedibili ed estranei allo studio effettuato.



**FIGURA 5.26** Limiti elettromagnetici in termini di V/m e W/m² a livello europeo

Fonte: National Institute for Public Health and the Environment, RIVM, Ministry of Health, Welfare e Sport, The Netherlands (novembre 2019)

## 5.6. LE PRINCIPALI INIZIATIVE NAZIONALI PER ASSICURARE LO SVILUPPO E LA SICUREZZA DELLE RETI

La Strategia per la crescita digitale 2014-2020 e la Strategia italiana per la banda ultra larga forniscono il quadro di riferimento per lo sviluppo della banda larga e ultra larga nel nostro Paese,

presupposto essenziale per centrare – ed anzi addirittura superare – gli obiettivi europei di connettività, assicurare l’ampia disponibilità di reti performanti in grado di ridurre – fino ad azzerare – il digital divide tanto più grave in un periodo, come quello attuale, fatto di smart working e didattica a distanza e per favorire lo sviluppo del 5G.

Il **programma operativo del Piano Banda Ultra Larga**, è stato approvato con la delibera n. 65-2015 del CIPE che ha programmaticamente destinato, a valere sulle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020, 3,5 miliardi di euro, di cui 2,2 miliardi di euro per interventi di immediata attivazione, rinviando a una successiva delibera l’assegnazione di ulteriori risorse nel limite massimo di 1,3 miliardi di euro. È prevista inoltre la possibilità di allocare ulteriori risorse, fino a 1,4 miliardi di euro, con successivi provvedimenti normativi (previo reperimento delle coperture finanziarie) per un totale di 4,9 miliardi di euro (che rappresentava il fabbisogno stimato dal Piano di investimenti per la diffusione della banda ultra larga).

Per quanto concerne le aree bianche, come già evidenziato sono stati pubblicati ed assegnati a Open Fiber tre bandi pubblici per la realizzazione della rete sull’intero territorio nazionale che hanno introdotto nel nostro sistema un modello *wholesale only* affiancandosi a quello tradizionale che vede in Tim un operatore verticalmente integrato, titolare sia della rete che dell’offerta di servizi di connessione. Si tratta di un modello, quello del *wholesale only*, che trova un certo *favor* nel Codice europeo delle comunicazioni elettroniche, in corso di recepimento anche nel nostro Paese (entro il 21 dicembre), che assoggetta gli operatori *wholesale only* soltanto a vincoli relativi all’accesso, alla non discriminazione e alla pratica di prezzi ragionevoli alla loro clientela ancorché operanti in posizione dominante in tale mercato all’ingrosso. Il modello *wholesale only* non rappresenta, però, l’unico nuovo modello regolamentare promosso dal Codice delle comunicazioni elettroniche: ad esso si aggiunge, infatti, anche il modello del co-investimento al quale il codice riserva un più favorevole trattamento regolamentare (con la completa abrogazione della regolamentazione precedente).

Tale modello ben si presterebbe alle aree a mercato dove coesistono operatori commerciali e operatore *wholesale only* che sviluppano autonomamente la rete in fibra, determinando una duplicazione della rete con tutte le conseguenze in termini di minor efficienza e maggior lentezza di sviluppo che hanno in gran parte influito sul dibattito relativo alla creazione di una rete unica nazionale di cui si è dato conto nei paragrafi precedenti.

Oltre agli interventi nelle "aree bianche", da realizzare nell’arco temporale 2016-2020, il piano BUL prevede l’intervento dello Stato anche nelle aree "grigie" (a mercato) utilizzando ulteriori risorse

individuata dalla Delibera CIPE e gli ulteriori strumenti finanziari previsti dal Piano BUL quali: il credito d'imposta, il fondo di garanzia e i voucher alla domanda. La fase due del piano sarà programmata e realizzata solo dopo il via libera della Commissione europea sul regime di aiuto.

In questa cornice si inquadra l'attività di Infratel, che oltre a gestire le procedure di gara sopra menzionate, svolge un'attività di aggiornamento della mappatura della copertura del territorio nazionale con reti a banda ultra larga. Il 9 settembre scorso, in particolare, Infratel ha reso noti i risultati della **consultazione pubblica** dalla stessa bandita il 24 giugno, ampiamente analizzati nei paragrafi precedenti, secondi i quali la percentuale di civici serviti con reti VHCN (FO e FWA) ammonterà al 77,2% del totale dei civici neri e grigi a fronte del 23,1% di fine 2019.

Si tratta di un dato certamente esaltante e che infonde grande ottimismo ma che necessita di essere con la massima attenzione ponderato e contestualizzato in un Paese in cui molto spesso, complice anche la carenza o l'insufficienza di una chiara visione di politica industriale, la sussistenza di equilibri politici instabili ed una gravissima immaturità della domanda, si è sempre assistito ad una divergenza – più meno ampia – tra quanto dichiarato e quanto poi effettivamente realizzato dagli operatori.

Se a ciò si aggiunge la constatazione della straordinaria rilevanza rivestita – come già evidenziato nel cap. 2 – dal digitale e dai progetti in materia di connettività nell'ambito dei piani nazionali per accedere alle risorse messe in campo all'Unione europea per il Recovery Fund, e di come tali risorse costituiscano un'opportunità imperdibile per il nostro Paese, non c'è dubbio che le valutazioni delle istituzioni incaricate di individuare i bisogni e pianificare gli interventi pubblici non devono in alcun modo essere fuorviate, pena il definitivo sacrificio del processo di digitalizzazione italiano.

D'altronde la centralità delle reti è emersa prepotentemente nel corso di quest'anno caratterizzato dal trasferimento in rete di moltissime attività di primaria importanza tra cui il lavoro e la didattica che, unite alla maggior fruizione di contenuti online e servizi *gaming*, hanno con maggior vigore dimostrato l'urgenza di portare a compimento nel minor tempo possibile e con le migliori tecnologie disponibili, il processo di infrastrutturazione italiano e di rendere accessibili a cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni servizi di connettività di qualità.

A tale riguardo, consapevoli della crucialità del ruolo delle reti, della necessità di garantire una risposta efficace delle infrastrutture fisse e mobili all'incremento di traffico e dell'importanza di seguire, nelle scelte e nelle misure da adottare, una logica di tipo inclusivo, nell'ambito del **decreto legge "cura Italia"** (D.L. n. 15 del 18 marzo 2020) sono state inserite, all'art. 82, *"Misure destinate agli operatori che forniscono reti e servizi di comunicazioni elettroniche"*. Tale decreto, in

particolare, nel prevedere misure a sostegno del SSN, dei lavori e delle imprese, dispone che tali operatori, fino al 30 giugno 2020, intraprendano misure e svolgano ogni utile iniziativa atta a potenziare le infrastrutture e a garantire il funzionamento delle reti e l'operatività e continuità dei servizi, adottino tutte le misure necessarie per potenziare e garantire l'accesso ininterrotto ai servizi di emergenza, soddisfino qualsiasi richiesta ragionevole di miglioramento della capacità di rete e della qualità del servizio da parte degli utenti, dando priorità alle richieste provenienti dalle strutture e dai settori ritenuti "prioritari" dall'unità di emergenza della PdC o dalle unità di crisi regionali, dando comunicazione all'AGCom delle misure straordinarie. A quest'ultima è riconosciuta la facoltà, laddove necessario al perseguimento delle finalità indicate, di modificare o integrare il quadro regolamentare vigente.

Al fine di dare attuazione a tale disposizione e dare seguito alle proposte formulate dagli operatori, con circolare del 20 marzo, l'AGCom ha dato conto dell'avvio di un **tavolo permanente di consultazione e di confronto continuo con gli operatori**, caratterizzato dalla collaborazione tra operatori nonché dalla condivisione delle proposte di espansione della capacità di banda, gestione del traffico, promozione degli investimenti, accordi tra imprese, anche in deroga temporanea alla regolamentazione vigente, e di ogni altra iniziativa idonea alla gestione delle urgenze derivanti dall'attuale emergenza sulle reti e i servizi di comunicazioni elettroniche, nel rispetto della tutela dei consumatori. L'Autorità ha annunciato una serie di misure che si sostanziano: 1) nella riduzione di costi all'ingrosso unitari della banda Ethernet rame e fibra di Tim; 2) massimo impegno alla fornitura accelerata degli apparati di trasporto e Vlan (Kit 10Gb Nga e Vula, Svlan ad essi associati) necessari per l'aumento di banda e per procedere all'apertura anticipata dei nuovi Cabinet NGA; 3) traslazione a livello *wholesale* di eventuali sconti nei contributi *una tantum* a livello retail al fine di eliminare i costi a carico dei consumatori, conservando, al contempo, opportuni margini per i concorrenti. Si tratta di un intervento rilevante, con il quale si prende atto della necessità di accelerare i processi di infrastrutturazione in corso per riuscire a dare una risposta rapida ed efficace alla crescente domanda di connettività e servizi digitali. D'altronde il nostro paese è notoriamente incatenato da lacci e laccioli che incatenano le attività imprenditoriali, ivi comprese quelle aventi ad oggetto il deployment delle reti fisse e mobili.

Se il fine perseguito, evidentemente, era quello di migliorare ed accrescere la capacità delle reti, sono diversi gli interventi messi in campo nel corso dell'ultimo anno per favorire il processo di sviluppo infrastrutturale.

Il D.L. 16 luglio 2020, n. 76, convertito in legge 11 settembre 2020, n. 120, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale, all'art. 38 contenente "*misure di semplificazione per reti e servizi di comunicazioni elettroniche*", ha introdotto importanti misure di semplificazione per la realizzazione delle reti in fibra ottica per la banda ultra larga e per l'installazione degli impianti di rete per le connessioni mobili, con particolare riferimento alle necessità di riconfigurazioni delle reti mobili per il 5G.

Il decreto semplificazioni, in particolare, ha stabilito che alla installazione di reti di comunicazione elettronica mediante posa di fibra ottica non si applichi la disciplina edilizia e urbanistica, mentre rispetto alle attività di scavo per la realizzazione di infrastrutture di comunicazione, è intervenuto sulla disciplina dell'art. 88 del Codice delle comunicazioni elettroniche che in tema di autorizzazioni necessarie per l'installazione di infrastrutture di comunicazione elettronica che presupponga la realizzazione di opere civili o, comunque, l'effettuazione di scavi e l'occupazione di suolo pubblico prevede la presentazione un'apposita istanza unica all'ente locale, disponendo che tale istanza abbia valenza di istanza unica effettuata per tutti i profili connessi agli interventi di cui si tratta. Il medesimo decreto ha ridotto i termini concessi alle amministrazioni per pronunciarsi ed ha previsto il silenzio assenso per le ipotesi di mancata pronuncia da parte delle stesse.

Con specifico riferimento alle reti a banda ultra larga, il decreto ha introdotto l'art. 8-bis, comma 2, lettera c), del decreto-legge n.135 del 2018, con riguardo alla procedura di autorizzazione a intervenire su beni culturali, ivi compresi gli interventi in pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani di interesse artistico o storico, riducendo da 120 a 90 gg. il termine per l'autorizzazione all'intervento edilizio. Rispetto alla posa dei cavi ed al rilascio dell'autorizzazione archeologica si prevede che nel caso di utilizzo di tecnologie a basso impatto possa essere, a determinate condizioni, disposta l'esenzione dalla procedura di verifica preventiva dell'impatto archeologico mentre per gli edifici privati (non tutelati come beni culturali), si dispone che i lavori necessari alla realizzazione di infrastrutture interne ed esterne all'edificio predisposte per le reti di comunicazione elettronica a banda ultra larga, volte a portare la rete fino alla sede dell'abbonato, possano essere equiparati ai lavori di manutenzione straordinaria urgente secondo le previsioni dell'articolo 1135 del codice civile potendo dunque essere disposti direttamente dall'amministratore di condominio.

Attraverso una modifica al decreto legislativo n. 33 del 2016, il decreto semplificazioni introduce una semplificazione per la posa di infrastrutture a banda ultra larga da parte degli operatori in ambito urbano ed extraurbano, anche in prossimità del bordo stradale o sul marciapiede facendo uso della micro-trincea e prevedendo la possibilità per l'Ente titolare o gestore della strada o



dell'autostrada di concordare con l'operatore stesso ulteriori accorgimenti in merito al posizionamento dell'infrastruttura e alle concrete modalità di lavorazione in modo da garantire le condizioni di sicurezza e non alterare le prestazioni della sovrastruttura stradale e l'onere per l'operatore di svolgere le attività di scavo e riempimento a regola d'arte in modo da non arrecare danno all'infrastruttura stradale o autostradale interessata dai lavori.

In relazione, invece, alla procedura di installazione per impianti radioelettrici, il decreto si è incardinato sulla procedura prevista dall'art. 87 del Codice delle comunicazioni elettroniche che dispone la necessità, per gli operatori, di presentare un'istanza e di conseguire un'autorizzazione rilasciata da parte degli enti locali, previo accertamento, da parte della competente ARPA, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, disponendo che le richieste si intendono accolte qualora, entro novanta giorni dalla presentazione del progetto e della relativa domanda non sia stato comunicato un provvedimento di diniego o un parere negativo da parte dell'ARPA. In caso di dissenso manifestato da qualcuna delle amministrazioni coinvolte, è prevista la convocazione di una conferenza di servizi alla quale è fissato un termine di 30 giorni dalla prima convocazione per la pronuncia. Con riguardo all'installazione di impianti, la disciplina vigente prevede la segnalazione certificata di inizio attività per impianti con potenza in singola antenna uguale od inferiore ai 20 Watt, mentre richiede la presentazione di una semplice autocertificazione descrittiva della variazione dimensionale e del rispetto dei limiti, dei valori e degli obiettivi previsti dall'articolo 87 nel caso di modifiche delle caratteristiche degli impianti già provvisti di titolo abilitativo, da inviarsi ai medesimi organismi che hanno rilasciato i titoli. Ebbene, il decreto in esame ha esteso tale regime semplificato anche nel caso in cui le modifiche riguardino il profilo radioelettrico prescrivendo altresì agli organismi destinatari dell'autocertificazione un termine di 30 giorni per pronunciarsi ed ha introdotto inoltre un regime semplificato con riferimento alla realizzazione di impianti temporanei di telefonia mobile.

In una logica di contrasto agli ostacoli recentemente frapposti da numerose amministrazioni locali allo sviluppo del 5G in considerazione di presunti - ma al momento privi di riscontro scientifico - possibili rischi per la salute e nella logica di conservare ed anzi consolidare la condizione di vantaggio del nostro paese nel deployment del 5G, il medesimo decreto-legge ha stabilito, come già evidenziato nel paragrafo precedente, il divieto per gli enti locali di introdurre limitazioni alla localizzazione in aree generalizzate del territorio di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche di qualsiasi tipologia e di incidere anche in via indiretta o mediante provvedimenti contingibili e urgenti, sui limiti di esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, sui

valori di attenzione e sugli obiettivi di qualità. È fatta salva, tuttavia, la possibilità, già prevista dalla disciplina previgente, per i comuni, di adottare un regolamento teso ad assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e a minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici con riferimento a siti sensibili individuati in modo specifico. Se queste sono le principali iniziative adottate lato offerta, molto interessanti appaiono alcuni interventi lato domanda, certamente l'anello più debole, come emerso nel capitolo precedente, della catena italiana. Nella logica di favorire l'avvicinamento al canale digitale di cittadini ed imprese, nelle fasi più acute dell'emergenza sanitaria, Agid e il Ministero per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione hanno lanciato l'iniziativa Solidarietà digitale, una collaborazione tra pubblico e privato, per sostenere aziende e cittadini nel far fronte alle restrizioni previste per contenere la diffusione del Coronavirus. Moltissime aziende hanno aderito a tale iniziativa mettendo a disposizione di individui ed imprese un'ampia gamma di servizi, compresi quelli di connessione.

Sulla stessa scia i tanto attesi **voucher** che finalmente hanno visto la luce. In particolare, nella seduta del 5 maggio scorso è stato approvato dal Comitato per la diffusione della banda ultra larga (Cobul) un piano che, in linea con quanto previsto dalla Strategia italiana per la Banda Ultra Larga, mette a disposizione oltre un miliardo di euro per l'erogazione di voucher per la connessione a banda ultra larga destinati a 2,2 milioni di famiglie e a 450mila imprese in tutta Italia.

Si tratta di un piano articolato in due distinte fasi: la prima, rivolta a famiglie a basso reddito, con fascia ISEE fino a 20mila euro; la seconda, destinata alle famiglie con reddito ISEE fino a 50mila euro ed alle imprese.

Con la pubblicazione in Gazzetta ufficiale del decreto MISE del 7 agosto per l'erogazione dei voucher rivolti alle famiglie meno abbienti, la fase 1 del Piano è ufficialmente partita.

Destinatari dei voucher, nella prima fase, sono le famiglie prive del tutto di servizi di connettività, ovvero con servizi di connettività inferiore a 30 Mbit/s alle quali sarà erogato un voucher per il passaggio alla migliore connettività disponibile presso le rispettive abitazioni. Tali voucher rispondono all'esigenza di fronteggiare gli effetti dell'emergenza sanitaria con particolare riguardo alla necessità di garantire servizi di connessione idonei a dare continuità alle attività scolastiche e lavorative dei componenti di tali famiglie e si vanno ad integrare con il "**Piano scuole**" varato dal Governo e che dovrà garantire, a valle delle autorizzazioni della Commissione europea e del Ministero dello sviluppo economico, la connettività ad almeno 1 Gbit/s dei plessi scolastici, sull'intero territorio nazionale, favorendo in questo modo la transizione a modelli di didattica a distanza con contenuti digitali, da rendere disponibili a tutti gli studenti.

Entrando nel merito di questa misura di sostegno, alle famiglie in possesso dei requisiti sopra definiti, è riconosciuto un contributo massimo di 500 euro, sotto forma di sconto, sul prezzo di vendita dei canoni di connessione a Internet in banda ultra larga per un periodo di almeno 12 mesi e, laddove presenti, dei relativi servizi di attivazione, nonché per la fornitura dei relativi dispositivi elettronici (CPE) e di un tablet o un personal computer. Tale contributo non può essere concesso per l'attribuzione del solo tablet o personal computer, in assenza della sottoscrizione di contratti per i servizi di connettività e, nel pieno rispetto del principio di neutralità tecnologica, viene erogato per la fornitura di servizi di connettività ad almeno 30 Mbit/s in download alle famiglie che non detengono alcun contratto di connettività, ovvero che detengono un contratto di connettività a banda larga di base, da intendersi come inferiore a 30Mbit/s in download.

All'esito della registrazione e della validazione da parte di Infratel degli operatori interessati, a partire dal 19 ottobre gli stessi hanno la possibilità di caricare sulla piattaforma le offerte associate al voucher così come previsto dal Manuale Operativo pubblicato il 2 ottobre scorso così da consentire ai consumatori, da fine ottobre, di poter accedere alle offerte presentate dagli operatori rivolgendosi direttamente agli stessi per riscattare il Voucher di Fase I.

Per la fase 2, invece, chiusa nel mese di settembre la [consultazione pubblica](#) avviata a luglio, si dovrà attendere la successiva notifica della misura alla Commissione europea e l'apposito decreto attuativo del MISE.

Se la disponibilità di reti performanti costituisce un must irrinunciabile per garantire lo sviluppo di servizi complessi ed assicurare la continuità delle attività socio-economiche in un periodo caratterizzato da smart working, didattica a distanza e distanziamento sociale, altrettanto irrinunciabile, in considerazione dell'enorme mole di dati personali e non immessi continuamente in rete da individui, imprese e pubbliche amministrazioni, assicurare la sicurezza delle reti e dei servizi digitali e la creazione di un ecosistema improntato sulla fiducia che sia in grado di rimuovere gli ostacoli anche psicologici all'utilizzo del canale digitale.

Da questo punto di vista gli ultimi anni hanno visto implementare una serie di iniziative tese a garantire la sicurezza delle reti, soprattutto quelle 5G in corso di implementazione. Ed infatti, dopo il recepimento, con il D.Lgs. n. 65 del 18 maggio 2018, della direttiva NIS che ha definito, per la prima volta in maniera organica, il quadro della sicurezza informatica in Europa, delineando procedure di cooperazione e fissando specifici obblighi a carico degli operatori di servizi essenziali e dei fornitori di servizi digitali, il nostro Paese si è trovato a fronteggiare un'altra sfida cruciale per il futuro del sistema paese, ossia garantire la sicurezza delle reti 5G.

In particolare, la scelta operata dall'Italia è stata quella di ricondurre il tema della sicurezza del perimetro applicativo del golden power, inaugurato dal **D.L. 15 marzo 2012 n. 21, convertito con modificazioni con la legge n. 56 del 2012** che ha determinato il superamento della *golden share*, attribuendo al Governo, nel caso di sussistenza di una minaccia di grave pregiudizio per gli interessi essenziali della difesa e della sicurezza nazionale, poteri particolarmente pervasivi rispetto a tutte le società, sia pubbliche che private, che svolgono attività considerate di rilevanza strategica.

Successivamente, con il **decreto legge n. 148/2017, convertito con legge n. 172/2017**, il legislatore è intervenuto sulla disciplina dettata dal decreto legge n. 21/2012, estendendo l'esercizio dei poteri speciali applicabili nei settori dell'energia, delle comunicazioni e dei trasporti agli asset "ad alta intensità tecnologica" riferendosi, a titolo esemplificativo: 1) alle infrastrutture "critiche" o "sensibili", tra cui immagazzinamento e gestione dati e strutture finanziarie; 2) alle tecnologie "critiche", compresa l'intelligenza artificiale, la robotica, i semiconduttori, le tecnologie con potenziali applicazioni a doppio uso, la sicurezza in rete, la tecnologia spaziale o nucleare; 3) alla sicurezza dell'approvvigionamento di input "critici"; 4) all'accesso a informazioni "sensibili" o capacità di controllare le informazioni "sensibili".

Con il **D.L. 25 marzo 2019, n. 22 (c.d. Decreto Brexit)**, convertito con modificazioni dalla Legge 20 maggio 2019, n. 41, è stato aggiunto all'ambito previsto dalla legge n. 56/2012 l'art. 1 bis, rubricato "*Poteri speciali inerenti le reti di telecomunicazione elettronica a banda larga con tecnologia 5G*", con il quale sono stati inclusi, nelle attività di rilevanza strategica per il sistema di difesa e sicurezza nazionale, i servizi di comunicazione elettronica a banda larga basati sulla tecnologia 5G. La nuova disposizione, in particolare, introducendo una chiara innovazione rispetto al regime generale precedente, prevede che il meccanismo di tutela dello Stato si applichi non solo nei casi di acquisizioni di partecipazioni azionarie, ma anche nel caso di forniture di materiali e servizi e prescrive l'obbligo di notifica ai fini dell'esercizio del potere di veto o dell'imposizione di specifiche prescrizioni o condizioni, per la stipula di contratti o accordi aventi ad oggetto l'acquisto di beni o servizi relativi alla progettazione, alla realizzazione, alla manutenzione e alla gestione delle reti 5G, ovvero l'acquisizione di componenti ad alta intensità tecnologica funzionali alla predetta realizzazione o gestione quando tali operazioni siano poste in essere con soggetti esterni all'Unione europea. Ai fini dell'esercizio dei poteri speciali, è prevista la valutazione anche degli "*elementi indicanti la presenza di fattori di vulnerabilità che potrebbero compromettere l'integrità e la sicurezza delle reti e dei dati che vi transitano*".

In questa cornice normativa si innesta l'adozione, il 21 settembre 2019, del **D.L. n. 105/2019, convertito con la legge n. 133/2019, recante disposizioni urgenti in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica.**

Si tratta di un intervento di particolare rilevanza che istituisce il perimetro di sicurezza nazionale cibernetica al fine di assicurare un livello elevato di sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici delle amministrazioni pubbliche, degli enti e degli operatori (pubblici e privati aventi una sede nel territorio nazionale), da cui dipende l'esercizio di una funzione essenziale dello Stato, ovvero la prestazione di un servizio essenziale per il mantenimento di attività civili, sociali o economiche fondamentali per gli interessi dello Stato e dal cui malfunzionamento, interruzione, anche parziali, ovvero utilizzo improprio, possa derivare un pregiudizio per la sicurezza nazionale. La complessa procedura delineata dal decreto prevede si snoda attraverso ben quattro decreti del Presidente del Consiglio dei ministri e un regolamento governativo di esecuzione, di cui il primo, su proposta del Comitato interministeriale per la sicurezza della Repubblica (CISR), da sottoporre al parere delle Commissioni parlamentari competenti per materia (da rendere entro 30 gg.) e da aggiornare, secondo le procedure di seguito descritte, con cadenza almeno biennale, da adottare entro 4 mesi dalla data di entrata in vigore della legge di conversione (21 novembre 2019), con il quale individuare le amministrazioni pubbliche, gli enti e gli operatori inclusi nel perimetro di sicurezza nazionale cibernetica e tenuti al rispetto delle misure e degli obblighi previsti ed i criteri con i quali i soggetti individuati predispongono e aggiornano con cadenza almeno annuale un elenco delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici di rispettiva pertinenza, comprensivo della relativa architettura e componentistica.

In questa cornice normativa generale, con riferimento alle reti 5G, l'art. 4 *bis* ha modificato il decreto legge n. 21 del 2012 in tema di poteri speciali del Governo nei settori della difesa e della sicurezza nazionale, nonché per le attività di rilevanza strategica nei settori dell'energia, dei trasporti e delle comunicazioni, inserendo una serie di novità tra cui si segnalano, per rilevanza:

a) la puntuale previsione degli elementi che il Governo deve considerare nella valutazione dell'acquirente e, in particolare, se l'acquirente sia direttamente o indirettamente controllato dall'amministrazione pubblica, compresi organismi statali o forze armate, di un Paese non appartenente all'Unione europea, anche attraverso l'assetto proprietario o finanziamenti consistenti, se l'acquirente sia già stato coinvolto in attività che incidono sulla sicurezza o sull'ordine pubblico in uno Stato membro dell'Unione Europea e se vi sia un grave rischio che l'acquirente intraprenda attività illegali o criminali;

b) le modifiche delle modalità e delle tempistiche associate agli obblighi di notifica: si prevede, nello specifico, la notifica alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, entro dieci giorni dalla conclusione di un contratto o accordo, di un’informativa completa da parte dell’impresa che ha acquisito. È fissato in trenta giorni, prorogabile di ulteriori venti giorni, il termine per l’esercizio del potere di veto o l’imposizione di specifiche prescrizioni da parte del Presidente del Consiglio.

Ebbene, nonostante sia giunto in ritardo rispetto alla tabella di marcia sopra delineata, complice, certamente, l’emergenza sanitaria che ha colpito l’Italia ed il mondo intero nei mesi scorsi, il 4 giugno è stato presentato alle Camere, per i prescritti pareri, lo **schema del primo decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri** in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica con il quale, dopo il rilascio, il 21 maggio, del parere del Consiglio di Stato, ha preso ufficialmente avvio l’articolata e complessa procedura di attuazione della disciplina del perimetro di sicurezza cibernetica. Lo schema di decreto si compone di 12 articoli, divisi in quattro Capi, in cui vengono fornite una serie di importanti definizioni tra cui quella di pregiudizio per la sicurezza nazionale, analisi del rischio, compromissione ed incidente, nonché quella di rete, sistema informativo, bene ICT ed architettura componentistica, vengono fissate le modalità per l’individuazione dei soggetti inclusi nel perimetro e le attività da essi svolte, declinati i concetti di funzione e servizio essenziale ed i criteri di valutazione da applicare ed istituisce un Tavolo interministeriale per l’attuazione del perimetro di sicurezza nazionale cibernetica.

Su tale schema il Consiglio di Stato ha espresso il previsto parere con il quale ha formulato numerosi commenti alle singole disposizioni e suggerito la richiesta di specifiche competenze in capo ai componenti il suddetto Tavolo, mentre a livello più generale, ha manifestato il proprio timore che il percorso normativo tracciato dal D.L. 105/2019 per la costruzione del sistema del perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, articolato in varie fasi e numerosi provvedimenti attuativi, determini il rischio di generare un quadro regolatorio dispersivo e frammentato, segnalando la conseguente – e certamente condivisibile – esigenza di procedere alla redazione di un documento unitario, a fini conoscitivi e con efficacia meramente dichiarativa che rappresenti uno strumento utile per tutti gli operatori, pubblici e privati, coinvolti nell’esecuzione delle misure attuative del perimetro di sicurezza nazionale.

Del medesimo avviso anche la Camera e in particolare le Commissioni Affari Costituzionali e Trasporti, che, nell’esprimere parere favorevole l’8 luglio scorso, hanno condiviso i rilievi formulati dal Consiglio di Stato di chiarire meglio alcune definizioni declinate nello schema di decreto e, sulla stessa linea di quanto richiesto dal Senato, hanno invitato il Governo a valutare l’opportunità di prevedere che i componenti del Tavolo interministeriale ivi previsto siano in possesso di

competenze tecniche in materia di sicurezza cibernetica nonché ad inserire, all'art. 3, un richiamo all'Interno.

*Medio tempore*, considerato che il decreto istitutivo del perimetro prescrive l'adozione di un regolamento (che avrebbe dovuto vedere la luce entro fine settembre 2020) con cui definire le modalità di svolgimento delle attività di *procurement* da parte dei soggetti inclusi nel perimetro cibernetico nazionale per quel che concerne l'acquisizione di beni e servizi informatici prevedendo che i soggetti afferenti al perimetro cibernetico nazionale che intendano acquisire beni, sistemi e servizi Ict, debbano darne comunicazione al Centro di valutazione e certificazione nazionale (Cvcn) il quale *“può effettuare verifiche preliminari ed imporre condizioni e test di hardware e software”*, il 3 agosto è stato pubblicato il **bando pubblico per la selezione di 70 esperti in sicurezza informatica che andranno, appunto, a costituire il Cvcn**, tassello fondamentale nel disegno generale tracciato dal decreto.

Se è in corso la procedura di selezione dei componenti il Cvcn, nel frattempo è stato proposto uno **schema di regolamento** (da sottoporre al vaglio del Consiglio dei Ministri), indispensabile ai fini dell'operatività del Cvcn, che in attuazione dell'art. 1 c. 6 del decreto istitutivo del perimetro, definisce le procedure, le modalità ed i termini da seguire ai fini delle valutazioni da parte dello stesso CVCN e dei centri di valutazione del Ministero dell'interno e del Ministero della difesa (CV), ciascuno nell'ambito delle rispettive competenze, in ordine all'acquisizione, da parte dei soggetti inclusi nel perimetro, di oggetti di fornitura rientranti nelle categorie individuate sulla base dei criteri dallo stesso indicati, i criteri di natura tecnica per l'individuazione delle categorie cui si applica la procedura di valutazione delineata, le procedure, le modalità ed i termini con cui le Autorità competenti effettuano le attività di verifica e ispezione ai fini dell'accertamento del rispetto degli obblighi stabiliti nel decreto-legge e nei decreti attuativi.

La proposta si compone di 4 Capi che definiscono con puntualità le tipologie di beni, sistemi e servizi ICT oggetto della valutazione da parte del CVCN, le modalità ed i contenuti delle comunicazioni da effettuare in favore di Cvcn o CV da parte dei soggetti inclusi nel perimetro, le tipologie di valutazioni, test e verifiche realizzabili, nonché le attività di verifica e ispezione cui possono essere sottoposti i soggetti inclusi nel perimetro.

L'art. 4, in particolare, descrive il procedimento di verifica e valutazione dell'analisi documentale contenuta nella comunicazione, individuando le singole fasi ed i relativi termini. Nello specifico, la procedura si articola in verifiche preliminari, da compiersi entro il termine di quarantacinque giorni dalla comunicazione (prorogabile una sola volta di quindici giorni nei casi di particolare

complessità), fase di preparazione all'esecuzione dei test, esecuzione dei test di hardware e di software e definizione di eventuali prescrizioni di utilizzo al soggetto incluso nel perimetro (da concludersi entro sessanta giorni a partire dalla data in cui il soggetto incluso nel perimetro comunica che l'oggetto della valutazione è reso fisicamente disponibile per i test al CVCN o ai CV). Il decorso di tali termini è condizione per i soggetti inclusi nel perimetro per proseguire nella procedura di affidamento e nell'esecuzione del contratto.

La medesima disposizione prevede la condivisione da parte di CVCN, con i CV e i Laboratori accreditati di prova, indipendente dai soggetti inclusi nel perimetro e dai fornitori, che ha ottenuto l'accreditamento dal CVCN (LAP), le metodologie per l'effettuazione dei test, di cui si prescrive di garantire la riservatezza.

Quanto alla tipologia di test richiedibili da parte del CVCN e i CV, si tratta di test di corretta implementazione delle funzionalità di sicurezza allo scopo di verificare che queste ultime si comportino secondo le relative specifiche di progetto e test di intrusione a supporto dell'analisi di vulnerabilità.

Lo schema di decreto proposto devolve al CVCN, entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto stesso, la definizione delle metodologie per la predisposizione del documento di analisi del rischio e per l'individuazione dei livelli di severità dei test.



# **6. UNA MISURA DELLO SVILUPPO DI RETI E SERVIZI DIGITALI: L'ITALIA NELL'I-COM ULTRABROADBAND INDEX (IBI)**



## 6.1. METODOLOGIA

L'I-Com Ultrabroadband Index, giunto alla 7ª edizione, sintetizza i dati esposti ed analizzati all'interno dello studio annuale ed ha lo scopo di fotografare lo sviluppo delle reti e dei servizi digitali nei mercati nazionali europei.

Dal punto di vista metodologico, le variabili considerate per l'elaborazione dell'IBI vengono di seguito elencate:

- Il grado di penetrazione della banda larga rispetto al numero di famiglie;
- il grado di sviluppo dell'*e-commerce*;
- l'accesso giornaliero ad Internet da parte degli individui;
- la percentuale di connessioni fisse con capacità di download maggiore o uguale a 100 Mbps;
- il grado di copertura della banda larga nelle aree rurali, in termini di percentuale di famiglie raggiunte;
- il grado di copertura della banda ultralarga (connessioni pari o superiori a 30Mbps), in percentuale di abitazioni raggiunte;
- il grado di copertura o disponibilità di connessioni in tecnologia *fiber-to-the-premises*, in termini di percentuale di abitazioni raggiunte;
- il grado di copertura 4G (LTE), in percentuale di abitazioni raggiunte dalla rete.

Con le otto variabili così definite sono state elaborate tre versioni dell'indice: una generale, comprendente i valori relativi a tutti gli indicatori, e due sottoindici, il primo specifico per la domanda, che include i dati relativi alle prime 4 variabili elencate, il secondo focalizzato sull'offerta, basato sugli ultimi 4 indicatori.

Dal punto di vista metodologico, per ciascun Paese, è stata calcolata una media di tutti gli indicatori analizzati, attribuendo un peso complessivo del 50% sia alla domanda che all'offerta. Le medie così calcolate sono poi state normalizzate rispetto al Paese *best performer*, così da elaborare una scala da 0 a 100 punti.

## 6.2. RISULTATI DELL'ANALISI

L'IBI complessivo è illustrato nella Tabella 6.1 e comprende la graduatoria dei Paesi ordinati secondo le migliori performance complessive relativamente al 2020.

**TABELLA 6.1 I-Com Broadband Index (IBI)**

PAESI	IBI				Ranking			
	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018
Svezia	100,0	100,0	100,0	0,0	1	1	1	0
Lussemburgo	98,1	97,4	97,3	-0,8	2	3	2	0
Danimarca	97,8	98,8	97,3	-0,5	3	2	2	1
Spagna	87,4	91,3	95,8	8,4	7	6	4	3
Paesi Bassi	96,2	95,3	93,5	-2,7	4	4	5	-1
Lettonia	92,5	92,1	91,6	-0,9	5	5	6	-1
Portogallo	84,0	88,0	88,7	4,7	10	7	7	3
Malta	84,1	86,1	88,1	4,0	9	10	8	1
Belgio	87,1	86,9	87,1	0,0	8	9	9	-1
Ungheria	80,4	83,9	87,1	6,7	18	14	9	9
Finlandia	88,3	87,5	86,4	-1,9	6	8	11	-5
Slovenia	82,5	85,2	86,2	3,7	13	12	12	1
Irlanda	80,7	82,3	85,1	4,4	16	17	13	3
Slovacchia	83,1	85,3	84,8	1,7	12	11	14	-2
Rep. Ceca	83,9	85,2	84,5	0,6	11	13	15	-4
Estonia	82,2	83,7	83,8	1,6	14	15	16	-2
Germania	81,9	82,8	83,8	1,9	15	16	16	-1
Austria	80,5	79,9	82,5	2,0	17	20	18	-1
Romania	78,5	80,2	82,2	3,7	19	19	18	0
Francia	77,8	80,7	81,5	3,7	20	18	20	0
Lituania	74,9	78,6	81,0	6,1	21	21	21	0
<b>Italia</b>	<b>74,9</b>	<b>77,5</b>	<b>77,9</b>	<b>3,0</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>-1</b>
Polonia	68,3	71,7	76,5	8,2	24	25	23	1
Croazia	67,6	73,8	75,9	8,3	25	23	24	1
Cipro	70,4	72,8	75,6	5,2	23	24	25	-2
Bulgaria	66,8	69,0	69,8	3,0	26	26	26	0
Grecia	60,5	63,3	68,1	7,6	27	27	27	0

Fonte: Elaborazioni I-Com

La Svezia, con un punteggio pari a 100, guida la classifica europea per il terzo anno consecutivo. Il Paese scandinavo, oltre ad avere una copertura totale delle reti mobili 4G, mostra un grado di

copertura delle reti fisse *fiber-to-the-premises* nettamente superiore alla media europea e continua ad eccellere sul fronte della domanda digitale, con valori elevati in tutti e quattro gli indicatori, che in certi casi raddoppiano la media europea come la percentuale di connessioni con velocità superiore a 100 Mbps: infatti, il 76% delle famiglie svedesi ha sottoscritto un abbonamento simile, rispetto ad una media europea del 33%. Seguono nella classifica, a pari merito, Lussemburgo e Danimarca con punteggi molto elevati (97,3), dovuti soprattutto a una copertura totale del 4G e ad una copertura della banda larga nelle aree rurali, rispettivamente pari al 100% e al 96%. Anche la copertura della rete NGA è superiore al 95% in entrambi i Paesi.

L'Italia rimane inchiodata alla 22esima posizione come nel 2019 e perde una posizione rispetto al 2018. Tuttavia, se nell'edizione 2019 il nostro Paese aveva ridotto in misura significativa il divario rispetto alla vetta della classifica (di quasi tre punti), in quella 2020 il distacco dalla testa si riduce di pochi punti decimali.

Qualora si confermassero i trend di crescita di quest'anno, nel prossimo la posizione dell'Italia potrebbe essere insidiata da ben tre Paesi (Polonia, Croazia e Cipro). A determinare lo stallo italiano è in questa edizione soprattutto la domanda, dopo qualche piccolo segnale incoraggiante dell'anno precedente. Il nostro Paese rimane lontano dalla media europea, in particolare sull'*e-commerce*, abitudine di solo il 38% degli italiani rispetto ad una media UE del 63%, e sulla sottoscrizione di abbonamenti  $\geq 100$  Mbps, che, seppur in aumento rispetto al passato (22%), rappresentano ancora una percentuale inferiore alla media europea (33%). Dal lato dell'offerta, le cose vanno meglio, grazie soprattutto ai passi in avanti fatti nella copertura delle aree rurali e nello sviluppo della rete NGA, ma il processo di convergenza in atto è molto forte e rapido, in particolare nei Paesi storicamente più indietro. Dunque, occorre investire nelle reti a ritmi sostenuti per confermare la posizione (e se possibile migliorarla), soprattutto in quelle a più alta velocità dove continua a pesare negativamente il divario rispetto all'Europa.

D'altronde, colpisce la dinamicità di altri Paesi, che partendo alcuni anni fa dalle retrovie sono stati in grado di scalare la classifica. Ad esempio, la Spagna, che si issa a ridosso del podio al quarto posto, mettendo a segno un progresso di 8,4 punti rispetto al 2018, grazie ai passi in avanti compiuti nelle connessioni fisse con capacità di download maggiore o uguale a 100 Mbps, sottoscritte dal 68% delle famiglie spagnole, in forte aumento rispetto al dato 2018, e nella copertura della *fiber-to-the-premises*, passata, nel giro di due anni, da meno del 72% all'80%. Altro Paese del Sud Europa di cui sottolineare la performance è il Portogallo, che si conferma in settima posizione (rispetto alla decima del 2018) dietro a Paesi Bassi e Lettonia, con una copertura 4G che raggiunge quasi il 100% e con l'aumento della copertura delle reti FTTP e NGA, che raggiungono rispettivamente il 77% e

l'83% delle abitazioni. Inoltre, continua l'impennata nella domanda di connessioni veloci: circa il 75% delle connessioni broadband è una connessione con velocità superiore ai 100 Mbps.

Anche l'Ungheria rimonta di ben nove posizioni in soli due anni, continuando a fare progressi nell'opera di infrastrutturazione degli ultimi anni, in particolare con riguardo alla rete FTTP, che ha raggiunto una copertura del 43% (30% solo due anni prima), e alla copertura della banda larga nelle aree rurali che ha raggiunto il 95%. Di contro la Finlandia, non registrando miglioramenti sostanziali soprattutto dal lato dell'offerta, continua a scendere di posizione e a perdere terreno (-1,9 punti rispetto al 2018) a vantaggio di Paesi che, invece, stanno mettendo a segno ottime performance, come nel caso appunto dell'Ungheria. Anche Repubblica Ceca, Estonia, Germania e Austria perdono posizione rispetto a due anni fa. Tale dinamica è dovuta prevalentemente a una crescita che, seppur costante in quasi tutte le variabili, risulta piuttosto contenuta.

Le tabelle che seguono mostrano, come anticipato in precedenza, il grado di sviluppo della domanda e dell'offerta separatamente, al fine di evidenziare eventuali scostamenti tra le due (Tab.6.2 e Tab.6.3).

Si può così notare come cambia il posizionamento dell'Italia che, da un 22esimo posto nella classifica generale, si posiziona 23esima sul piano della domanda – stabile rispetto ai due anni precedenti (con un divario rispetto alla testa che rimane sostanzialmente il medesimo, dopo il recupero relativamente significativo evidenziato nell'anno precedente).

**TABELLA 6.2 I-Com Broadband Index (Lato domanda)**

PAESI	IBI				Ranking			
	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018
Svezia	100,0	100,0	100,0	0,0	1	1	1	→
Paesi Bassi	92,2	91,9	90,5	-1,7	2	2	2	→
Danimarca	87,7	91,9	89,9	2,2	4	2	3	↑
Lussemburgo	89,8	88,4	88,1	-1,7	3	4	4	↓
Finlandia	86,6	87,6	86,2	-0,4	5	5	5	→
Belgio	83,7	85,5	85,9	2,2	6	6	6	→
Spagna	69,5	76,4	85,7	16,2	16	9	7	↑
Germania	79,6	82,0	81,7	2,1	7	7	8	↓
Irlanda	72,3	76,0	79,4	7,1	10	10	9	↑
Ungheria	70,1	75,0	79,1	9,0	14	12	10	↑
Austria	71,1	71,6	78,8	7,7	11	18	11	→
Malta	70,0	74,1	77,3	7,3	15	15	12	↑
Lettonia	76,1	76,5	77,0	0,9	8	8	13	↓
Estonia	72,7	75,0	75,0	2,3	9	12	14	↓

Portogallo	68,3	75,1	74,6	6,3	17	11	15	↑	2
Francia	71,1	73,9	74,0	2,9	11	16	16	↓	-5
Rep. Ceca	70,4	74,6	73,9	3,5	13	14	17	↓	-4
Polonia	63,2	70,1	72,4	9,2	22	19	18	↑	4
Lituania	67,2	71,8	72,4	5,2	19	17	18	↑	1
Slovenia	65,7	69,6	70,8	5,1	20	20	20	→	-
Slovacchia	68,0	68,6	68,6	0,6	18	21	21	↓	-3
Romania	62,3	67,3	68,6	6,3	22	22	21	→	-
<b>Italia</b>	<b>57,8</b>	<b>62,6</b>	<b>63,1</b>	<b>5,3</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	→	-
Cipro	57,1	60,3	60,9	3,8	24	24	24	→	-
Croazia	50,6	57,6	59,8	9,2	25	25	25	→	-
Grecia	49,9	52,9	53,2	3,3	26	26	26	→	-
Bulgaria	46,2	50,1	51,1	4,9	27	27	27	→	-

Fonte: Elaborazioni I-Com

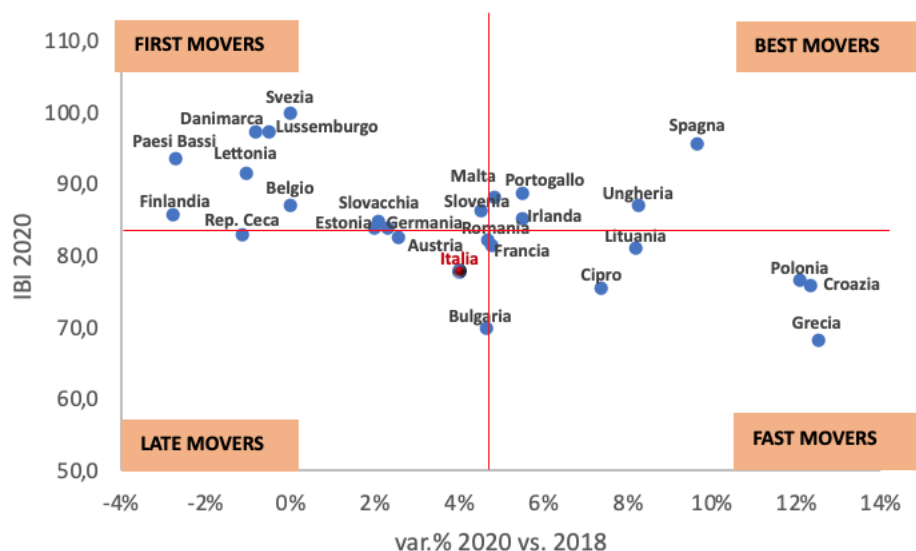
TABELLA 6.3 : I-Com Broadband Index (Lato offerta)

PAESI	IBI				Ranking				
	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018	2018	2019	2020	Variazione 2020 su 2018	
Lussemburgo	97,7	99,0	100,0	2,3	3	2	1	↑	2
Lettonia	100,0	100,0	99,7	-0,3	1	1	2	↓	-1
Spagna	96,6	98,6	99,5	2,9	4	3	3	↑	1
Danimarca	99,0	98,5	98,3	-0,7	2	4	4	↓	-2
Portogallo	91,5	93,7	96,5	5,0	7	6	5	↑	2
Slovenia	91,1	93,6	95,5	4,4	8	7	6	↑	2
Slovacchia	90,0	94,8	94,8	4,8	10	5	7	↑	3
Svezia	92,0	93,4	93,8	1,8	5	8	8	↓	-3
Malta	90,1	91,3	92,9	2,8	9	10	9	→	-
Paesi Bassi	92,0	92,1	90,6	-1,4	5	9	10	↓	-5
Romania	86,9	86,6	90,0	3,1	12	12	11	↑	1
Rep. Ceca	89,4	89,1	89,3	-0,1	11	11	12	↓	-1
Ungheria	83,3	86,3	89,3	6,0	15	13	12	↑	3
<b>Italia</b>	<b>84,3</b>	<b>85,8</b>	<b>87,0</b>	<b>2,7</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	↓	-1
Estonia	84,1	86,1	87,0	2,9	14	14	14	→	-
Croazia	77,5	83,5	86,4	8,9	22	16	16	↑	6
Irlanda	81,8	82,5	85,3	3,5	19	17	17	↑	2
Cipro	76,9	79,2	84,8	7,9	24	24	18	↑	6
Lituania	75,8	79,5	84,2	8,4	25	23	19	↑	6
Francia	77,6	81,4	83,6	6,0	21	22	20	↑	1
Bulgaria	80,0	81,5	83,2	3,2	20	21	21	↓	-1
Belgio	83,1	82,5	82,9	-0,2	16	17	22	↓	-6
Finlandia	82,7	81,6	81,3	-1,4	18	20	23	↓	-5

Austria	82,5	82,1	80,9	-1,6	23	19	24	↓	-1
Germania	77,3	78,1	80,6	3,3	23	25	25	↓	-2
Grecia	65,3	68,5	78,0	12,7	27	26	26	↑	1
Polonia	67,4	68,3	75,7	8,3	26	27	27	↓	-1

Fonte: Elaborazioni I-Com

Sul piano dell'offerta, invece, il nostro Paese si colloca in 14esima posizione, perdendone una rispetto al 2018, a vantaggio dell'Ungheria, che è cresciuta più velocemente nell'ultimo biennio anche lato offerta (oltre che negli indicatori della domanda dove purtroppo ci guarda dall'alto del suo decimo posto). Inoltre, come gli anni precedenti, si rileva ancora una volta la maggiore convergenza tra i Paesi UE sul piano dell'offerta, mentre permane ancora una forte disuguaglianza tra i Paesi sul piano della domanda: rispetto a quest'ultima, infatti, appare evidente quanto ampia sia la forbice tra il migliore ed il peggior Paese, con un punteggio IBI che varia dai 100 punti della Svezia ai 51 della Bulgaria, che tuttavia, mostra miglioramenti rispetto agli ultimi due anni. Molto più contenuto, al contrario, risulta il divario tra il migliore ed il peggiore sul piano dell'offerta, che si attesta complessivamente in circa 25 punti. Continua a persistere, in alcuni Paesi in maniera particolare, una sostanziale divergenza tra domanda e offerta, come nel caso della Germania che,



**FIGURA 6.1 Livello e dinamica dello sviluppo digitale**

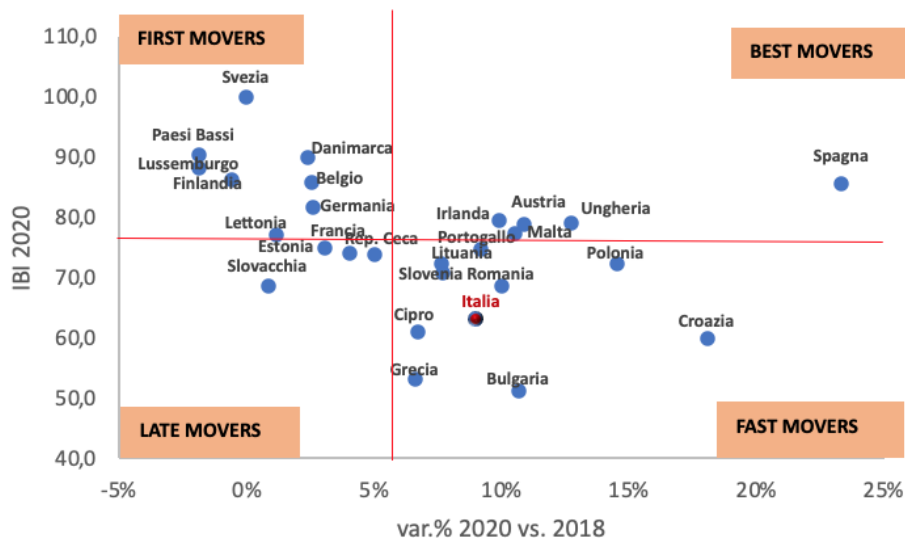
Fonte: Elaborazioni I-Com

si posiziona all'ottavo posto sul piano della domanda, mentre appare molto indietro in quanto a sviluppo delle reti di ultima generazione, posizionandosi nella relativa classifica al 25esimo posto.

Le figure che seguono mostrano congiuntamente il grado di sviluppo digitale dei vari Paesi – misurato dall'IBI



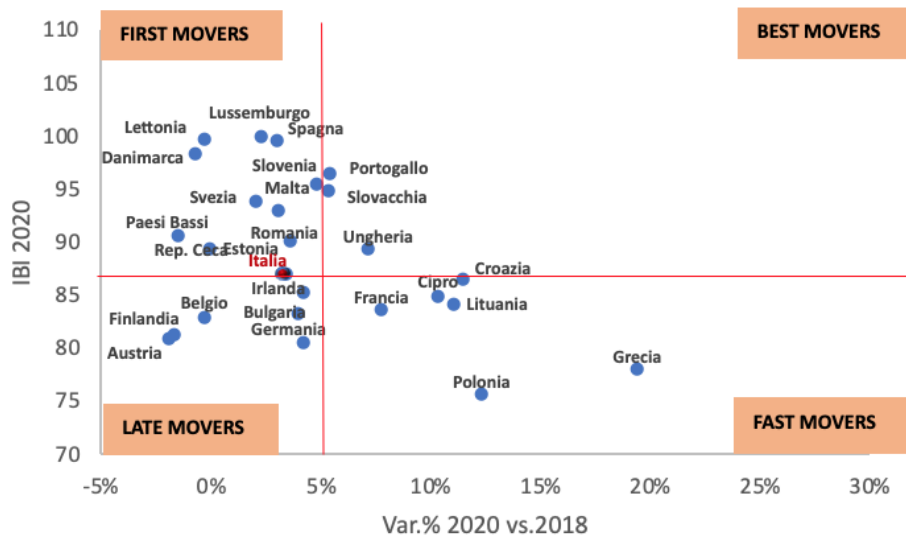
2020 e posto sull'asse verticale del grafico a dispersione – e la variazione percentuale dell'indice tra il 2018 e il 2020 – posizionata sull'asse orizzontale. Questo tipo di rappresentazione mira a dare un'idea, oltre che del livello di sviluppo digitale, anche della dinamica che interessa i vari Paesi, ossia di come la situazione stia evolvendo, soprattutto in quei Paesi che registrano ritardi – più o meno rilevanti – rispetto ad altri. Emerge che l'Italia sta subendo, in generale, una fase di leggero rallentamento rispetto al passato (Fig. 6.1), causata sia da una domanda digitale che seppur mostra segnali di miglioramento (infatti il nostro Paese si colloca nel cluster dei Paesi *fast mover* – ossia dei Paesi che, pur denotando livelli di sviluppo digitale inferiore presentano una buona dinamica di crescita nel tempo), ancora non riesce a eguagliare quantomeno la media UE<sup>34</sup> (Fig. 6.2) ma soprattutto da un'offerta digitale, che avendo parzialmente recuperato una posizione di svantaggio rispetto alla media europea, nell'ultimo biennio mostra minore dinamicità – specialmente in relazione alla copertura NGA e FTTP – registrando, infatti, una variazione del punteggio tra il 2018 e il 2020 pari al 3%, inferiore alla media europea che si attesta al 5% (Fig. 6.3).



**FIGURA 6.2 Livello e dinamica dello sviluppo della domanda digitale**

Fonte: Elaborazioni I-Com

<sup>34</sup> L'IBI UE è calcolato, così come per i singoli Paesi, basandosi sulla media UE: quest'ultima è calcolata come media delle medie relative ai singoli Paesi, ponderate per il numero di famiglie presenti in ciascun Paese



**FIGURA 6.3 Livello e dinamica dello sviluppo dell'offerta digitale**

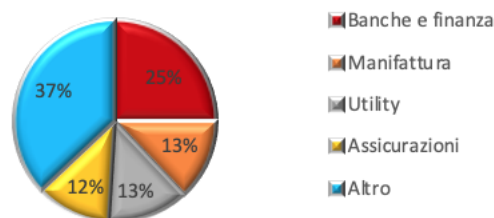
Fonte: Elaborazioni I-Com

# 7. IL RUOLO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA ITALIA



## 7.1. LO STATO DELL'ARTE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN ITALIA

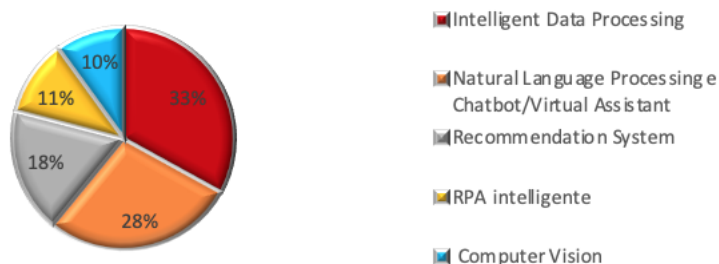
L'intelligenza artificiale continua a farsi strada in Italia e i casi d'uso nelle aziende italiane sono in continuo aumento. Sempre più aziende, infatti, decidono di ricorrere alle tecnologie intelligenti al fine di migliorare o ottimizzare qualsiasi aspetto del proprio business: dalla relazione con la clientela, ai processi di produzione. Secondo l'Osservatorio Artificial Intelligence della School of Management del Politecnico di Milano, nel 2019 il mercato italiano - tra software, hardware e servizi IA- ha raggiunto il valore 200 milioni di euro, di cui il 78% commissionato da imprese italiane e il 22% come export. Tra i diversi settori, l'IA è diffusa in particolare nel settore bancario e finanziario (25% del mercato), nella manifattura (13%), nelle utility (13%) e nel settore assicurativo (12%) (Fig.7.1).



**FIGURA 7.1 Ripartizione del mercato italiano dell'IA, per settore (2019)**

Fonte: Osservatorio Artificial Intelligence (2020)

Inoltre, la maggior parte della spesa per l'IA in Italia è dedicata a software, seguita dai servizi per l'integrazione, personalizzazione, consulenza e formazione. La spesa in hardware (supporto dell'immagazzinamento e elaborazione dei dati) invece è ancora contenuta.



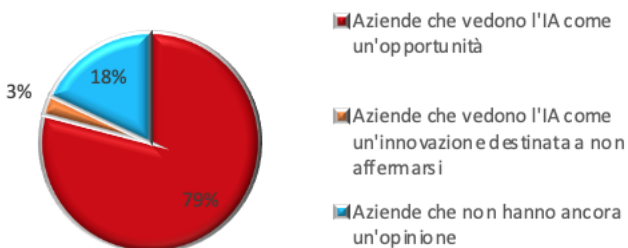
**FIGURA 7.2 Ripartizione del mercato italiano dell'IA, per tipologie di soluzioni IA (2019)**

Fonte: Osservatorio Artificial Intelligence (2020)

Nello specifico, tra le diverse tipologie di soluzioni, il 33% del valore del mercato IA italiano è imputabile all'*Intelligent Data Processing*, il 28% al *Natural Language Processing* e ai *Chatbot/Virtual Assistant*, poi ai *Recommendation System* (18%) - algoritmi per suggerire ai clienti contenuti in linea con le singole preferenze – alla *RPA* intelligente (11%) – cioè soluzioni in cui l'IA

contenuti in linea con le singole preferenze – alla *RPA* intelligente (11%) – cioè soluzioni in cui l'IA

automatizza alcuni task di un progetto e ne governa le varie fasi – e in ultimo alla *Computer Vision* (10%) che analizza il contenuto delle immagini in contesti come la sorveglianza in luoghi pubblici o il monitoraggio di una linea di produzione (Fig. 7.2)<sup>35</sup>.



**FIGURA 7.3 La percezione dell'IA da parte delle aziende italiane**

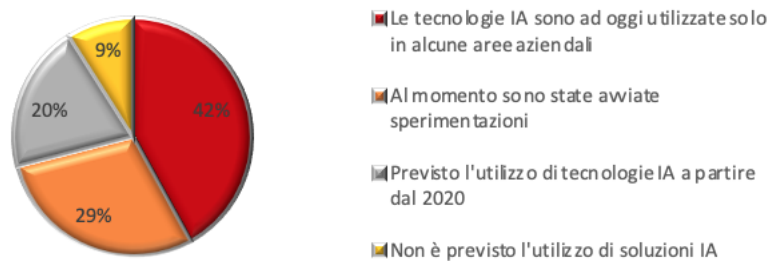
Fonte: Osservatorio Artificial Intelligence (2020)

Rispetto al passato le imprese italiane si dimostrano più consapevoli delle potenzialità di questa “nuova” tecnologia e ben il 79% delle aziende intervistate nell’ambito dell’Osservatorio Artificial Intelligence del Politecnico di Milano considera l’IA un’opportunità; contrariamente, solo il 3% la considera come un’innovazione destinata a non affermarsi. Il restante 18%, invece,

non ha maturato ancora un’opinione (Fig. 7.3).

La crescente consapevolezza dell’IA da parte delle aziende italiane si traduce anche in un maggior livello di diffusione delle soluzioni IA nelle diverse realtà organizzative del nostro Paese.

Da un’indagine campionaria condotta da NetConsulting cube nel corso del 2019 – riportata nello studio “Il Digitale in Italia 2020” a cura di Anitec-Assinform – si rileva un’elevata diffusione di progetti e sperimentazioni in ambito IA nelle principali aziende *end user* italiane. Nello specifico, emerge che il 70% delle aziende italiane intervistate



**FIGURA 7.4 Il livello di diffusione delle soluzioni IA nelle aziende italiane (2019)**

Fonte: Anitec-Assinform (2020)

<sup>35</sup> <https://www.osservatori.net/it/ricerche/comunicati-stampa/il-mercato-dell-artificial-intelligence-in-italia-vale-200-milioni-di-euro> (ultimo accesso 29.09.2020)

utilizza tecnologie IA o ha avviato progetti di sperimentazione, mentre il 20% ha avviato studi di fattibilità e approfondimenti per individuare metodi di applicazione e skill necessari, prevenendo il lancio di attività in quest'area a partire dal 2020. Infine, il 9% non prevede l'utilizzo di soluzioni IA (Fig. 7.4).

Dunque, l'intelligenza artificiale trova sempre più diffusione nelle realtà imprenditoriali del nostro Paese anche se la mancanza di competenze per l'89% delle organizzazioni intervistate dalla School of Management del Politecnico di Milano, seguita dalla reperibilità di queste sul mercato del lavoro (76%) e dai problemi di compliance nella privacy (70%), costituiscono il principale freno all'avvio di un progetto IA<sup>36</sup>. Pertanto, l'Italia deve puntare sulla formazione della forza lavoro per vincere la sfida dell'IA.

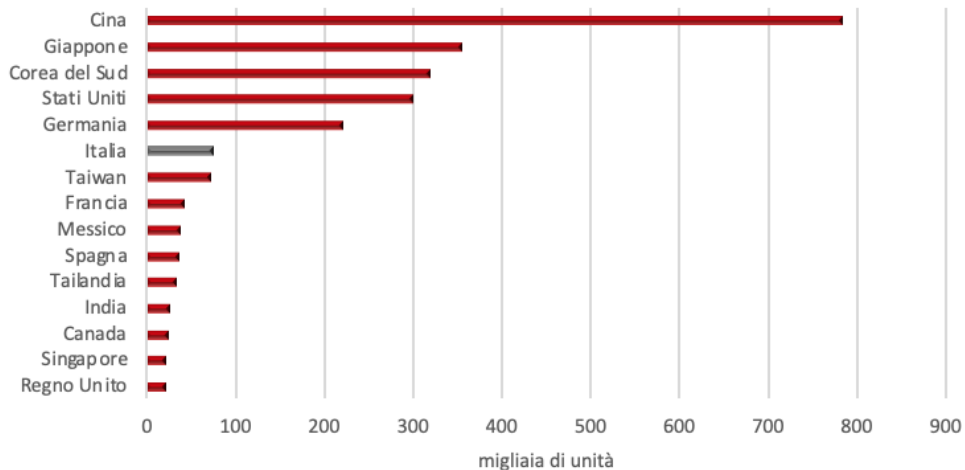
Secondo una recente ricerca *“Le competenze dei dipendenti e il potenziale dell'IA”*, condotta per conto di Microsoft da KRC Research<sup>37</sup>, le aziende che traggono i maggiori benefici dall'intelligenza artificiale sono quelle che investono sulla formazione. In particolare dall'indagine terminata nel mese di marzo 2020 e che ha coinvolto 12.000 dipendenti e figure dirigenziali in tutto il mondo, è emerso che in Italia, l'87,7% delle aziende intervistate ha compreso l'importanza di creare nuove competenze per cogliere al meglio la sfida dell'intelligenza artificiale e, infatti, ha dichiarato di aver aumentato gli investimenti in attività di *skilling* e riqualificazione della propria forza lavoro. Si prevede che, nel corso dei prossimi 6-10 anni raddoppierà il numero di lavoratori con conoscenze nel campo dell'intelligenza artificiale, passando dal 25,6% al 58% della forza lavoro.

### **7.1.1 Il ruolo dell'Italia nel settore della robotica**

L'Italia riveste un ruolo di spicco nel settore della robotica sia a livello mondiale sia a livello europeo e la nostra industria 4.0 continua a farsi strada nel panorama industriale internazionale. Secondo gli ultimi dati dell'International Federation of Robotics, l'industria italiana è sesta - preceduta da Cina, Giappone, Corea del Sud, Stati Uniti e Germania - per stock complessivo di robot industriali installati, raggiungendo più di 74.000 unità nel 2019 (Fig. 7.5).

<sup>36</sup> <https://www.osservatori.net/it/ricerche/comunicati-stampa/il-mercato-dell-artificial-intelligence-in-italia-vale-200-milioni-di-euro> (ultimo accesso 29.09.2020)

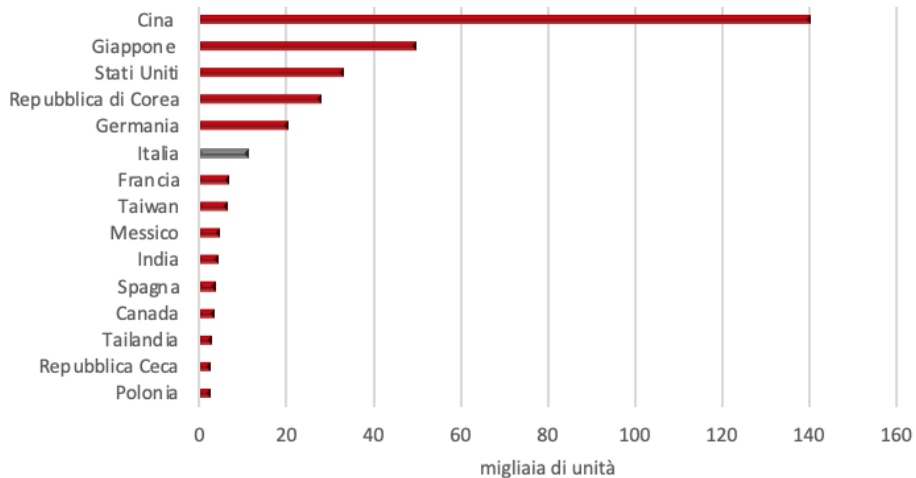
<sup>37</sup> <https://news.microsoft.com/it-it/2020/09/14/nuovo-studio-microsoft-le-competenze-dei-dipendenti-e-il-potenziale-dellia-le-aziende-che-traggono-maggiori-benefici-dallintelligenza-artificiale-sono-quelle-che-investono/> (ultimo accesso 29.09.2020)



**FIGURA 7.5 Robot industriali operativi a livello mondiale**

Fonte: International Federation of Robotics, World Robotics Report 2020

Solo nell'ultimo anno sono stati installati più di 11.000 robot industriali (Fig. 7.6).



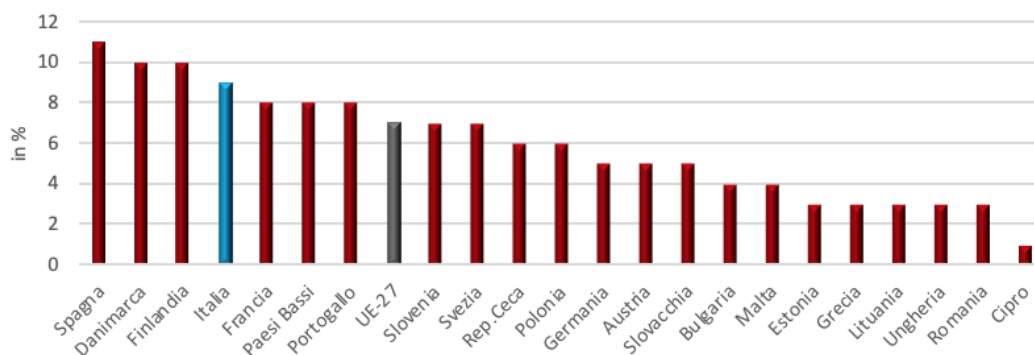
**FIGURA 7.6 Installazioni annuali di robot industriali a livello mondiale (2019)**

Fonte: International Federation of Robotics, World Robotics Report 2020



In particolare nel triennio 2015-2017, c'è stata una forte crescita della robotica italiana, anche grazie agli incentivi del superammortamento sull'acquisto di nuovi macchinari: +48% nell'alimentare; +27% nella moda; +21% nel legno-arredo; +23% nella metalmeccanica. Mentre nella produzione, la filiera della robotica italiana conta ben 104 mila imprese, cresciute del 10% in cinque anni, con un totale di 429 mila addetti (+17% in cinque anni). Prima provincia è Milano con circa 12 mila imprese e 110 mila addetti, poi Roma con 11 mila imprese e 63 mila addetti, Napoli con 5 mila imprese e 13 mila addetti, Torino con 5 mila imprese e 25 mila addetti. Seguono con circa 2 mila imprese Brescia, Padova, Bari, Bologna, Firenze, Monza e Brianza, Bergamo e Salerno<sup>38</sup>. Inoltre, il nostro Paese è anche al sesto posto per numero di pubblicazioni scientifiche - oltre 10.000 - legate alla ricerca sull'automazione<sup>39</sup>.

Nel contesto europeo, l'Italia è quarta per l'utilizzo soprattutto di robot industriali ma anche di robot di servizio. Tenendo conto dei dati Eurostat 2018, il 9% delle imprese italiane con almeno 10 dipendenti ha già adottato una forma di automazione, superando la media europea che si attesta al 7% (Fig. 7.7). In vetta alla classifica, davanti all'Italia, si colloca la Spagna, con l'11% delle imprese che utilizzano robot, seguita da Danimarca e Finlandia al 10%. Le percentuali più basse si rilevano, invece, a Cipro (1%), Estonia, Grecia, Lituania, Ungheria e Romania (3%).



**FIGURA 7.7 Utilizzo di robot industriali e di servizio nelle imprese europee (2018)**

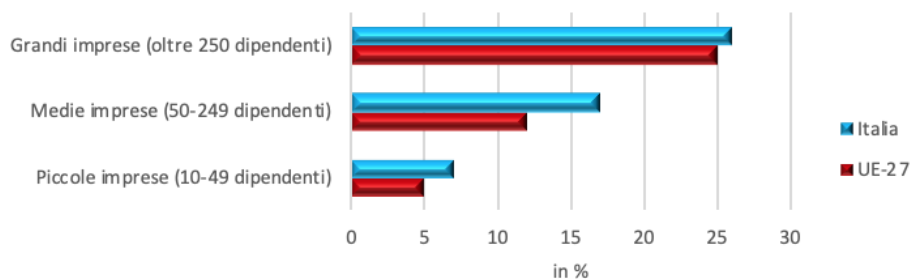
Fonte: Eurostat

Nota: Il dato per Belgio, Croazia, Irlanda, Lettonia, Lussemburgo e Regno Unito non è disponibile.

<sup>38</sup> Enel e Fondazione Symbola "100 Italian robotics and automation stories" – Rapporto 2020 ([https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/progetti/documenti/100-italian-robotics-and-automation-stories\\_2020.pdf](https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/progetti/documenti/100-italian-robotics-and-automation-stories_2020.pdf))

<sup>39</sup> <https://corporate.enel.it/it/storie/a/2020/02/robotica-automazione-rapporto-symbola-enel> (ultimo accesso 30.09.2020)

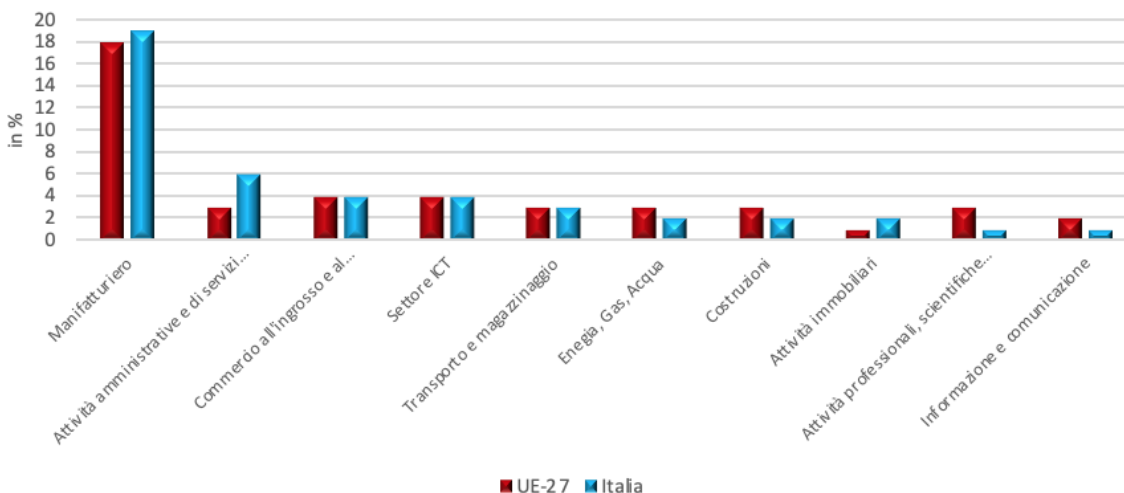
A trainare il settore della robotica in Italia, così come in Europa, sono le imprese di grandi dimensioni. I robot trovano impiego nel 26% delle realtà imprenditoriali italiane con almeno 250 dipendenti. Mentre il 17% delle medie imprese e solo il 7% delle piccole ha introdotto la robotica nei processi aziendali (Fig. 7.8).



**FIGURA 7.8 Utilizzo di robot (industriali o di servizio) nelle imprese, per classe dimensionale (2018)**

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Eurostat

Analizzando il dettaglio settoriale, non sorprende che siano le imprese appartenenti al settore manifatturiero ad impiegare la robotica industriale in primis e poi anche quella di servizio. Si tratta del 19% delle imprese manifatturiere italiane, contro una media del 18% delle imprese



**FIGURA 7.9 Utilizzo di robot (industriali o di servizio) nelle imprese, per settore (2018)**

Fonte: Eurostat

manifatturiere europee (Fig. 7.9). Inoltre, in Italia la robotica trova maggiormente impiego – rispetto alla media europea – nell’ambito delle attività amministrative e dei servizi di supporto.

### ***7.1.2 L’intelligenza artificiale per il sistema produttivo: analisi I-Com sui settori italiani più avanti in IA***

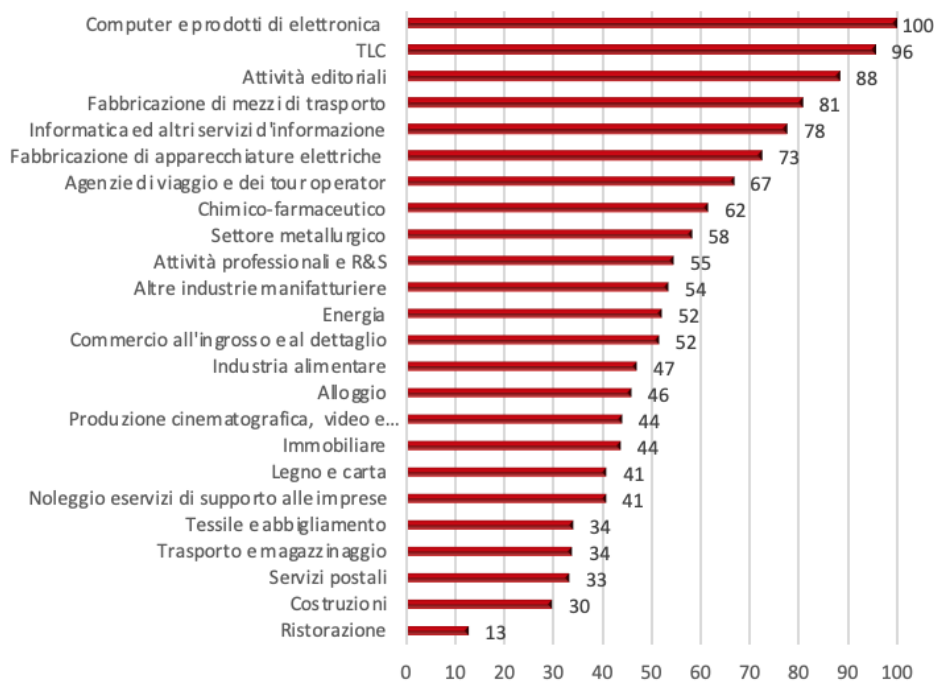
Al fine di dare un’idea di quale siano i settori italiani più avanti nell’intelligenza artificiale e con le maggiori potenzialità, I-Com ha elaborato un indice sintetico riguardante l’adozione delle tecnologie ad essa strettamente connesse, che tiene conto delle seguenti variabili:

1. Imprese che utilizzano tecnologie RFID;
2. Imprese con sistemi ERP per condividere informazioni tra differenti aree funzionali;
3. Imprese con applicazioni CRM per finalità di raccolta, archiviazione e condivisione;
4. Imprese che condividono in rete con fornitori e clienti dati sulla gestione della catena distributiva (SCM);
5. Imprese che acquistano servizi di cloud computing di livello medio-alto;
6. Imprese che analizzano Big Data;
7. Imprese che utilizzano stampa 3D;
8. Imprese che utilizzano robot.

Per costruire l’indice sul grado di adozione dell’intelligenza artificiale dei settori economici italiani, ogni variabile è stata opportunamente ponderata e per ciascun settore è stata calcolata una media delle variabili. I valori ottenuti sono stati normalizzati rispetto al settore con i migliori risultati, in modo da stabilire una classifica da 0 a 100.

Il settore dei computer e dei prodotti di elettronica, con un punteggio pari a 100, è in vetta alla classifica, sicuramente trainato dalla stampa 3D, dove più del 30% delle imprese italiane ad esso appartenenti l’ha adottata nonché dai sistemi ERP (68% delle imprese appartenenti al settore) e dalle applicazioni CRM (42% delle imprese appartenenti al settore). Seguono in seconda e terza posizione il settore TLC (96) e il settore delle attività editoriali (88), dove si evidenzia in particolare una percentuale maggiore di imprese che utilizzano Big Data rispetto ad altri settori, rispettivamente il 28% e il 23% delle imprese appartenenti a ciascun settore. È intenso in questi settori anche l’utilizzo del cloud computing nonché di sistemi ERP e applicazioni CRM. In quarta posizione si colloca il settore della fabbricazione dei mezzi di trasporto (81) dove è rilevante rispetto ad altri comparti la presenza di imprese che fanno ricorso alla robotica (più del 41% delle imprese

che appartengono al settore). Meno inclini all'adozione delle nuove tecnologie sono, invece, il settore della ristorazione, delle costruzioni e dei servizi postali che si collocano, infatti, sul fondo della classifica (Fig.7.10).



**FIGURA 7.10** Indice di adozione delle nuove tecnologie nei settori economici italiani

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Istat

## 7.2. L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER IL SISTEMA PRODUTTIVO: ANALISI I-COM SUI SETTORI ITALIANI PIÙ AVANTI NELL'IA

Dall'analisi fatta nel capitolo 3 del presente lavoro è emerso che l'Unione europea è - subito dopo Stati Uniti e Cina - la principale regione a livello globale ad avere un ecosistema IA florido, popolato da oltre 5.000 imprese e 560 istituti di ricerca. Se si analizza, però, la situazione a livello di singolo Stato membro, si evidenziano delle differenze sostanziali, con alcuni Paesi che riescono a tenere il passo anche a livello internazionale, si pensi al Regno Unito, e altri Paesi che sono poco inclini alla piena adozione dell'intelligenza artificiale.

Con l'intento di dare un'idea del grado di sviluppo dell'IA nei Paesi europei, I-Com ha elaborato un indice sintetico che tiene conto di alcune variabili relative all'ecosistema IA industriale e della ricerca nei vari Stati membri nonché del livello di adozione di alcune tecnologie ad essa strettamente collegate e dell'analisi dei Big Data:

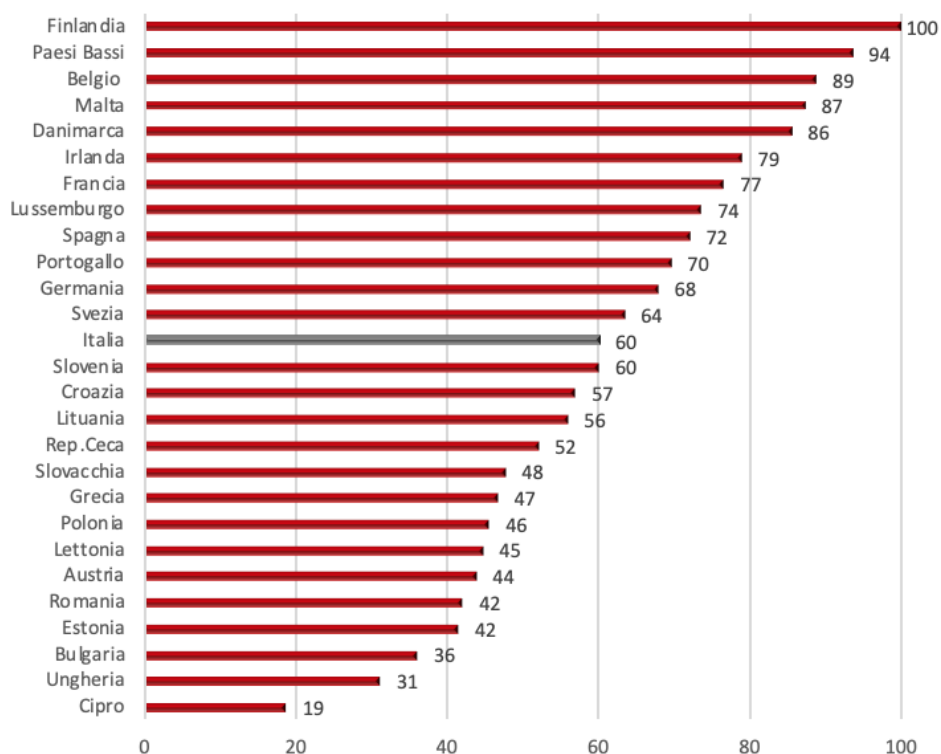
- Numero di imprese IA (valore pro-capite);
- Numero di istituti di ricerca IA (valore pro-capite);
- Numero di imprese IA che hanno depositato domande di brevetto per applicazioni IA (in % delle imprese IA);
- Imprese che utilizzano la stampa 3D (in % sul totale imprese);
- Imprese che utilizzano robot (in % sul totale imprese);
- Imprese che analizzano Big Data da qualsiasi fonte (in % sul totale imprese).

La metodologia è la stessa utilizzata per l'esercizio fatto nel paragrafo precedente. Ciascuna variabile elencata è stata opportunamente ponderata e per ogni Paese è stata calcolata una media delle variabili. I valori ottenuti sono stati normalizzati rispetto al paese con i migliori risultati, in modo da stabilire una classifica da 0 a 100.

Sul podio della classifica si collocano Finlandia, Paesi Bassi e Belgio con un punteggio rispettivamente pari a 100, 94 e 89. Questi Paesi, pur essendo da un punto di vista dimensionale piccoli rispetto ad altri – complessivamente superano di poco i 34 milioni di abitanti, nemmeno la metà della popolazione della Germania che si attesta sugli 83 milioni di abitanti circa – hanno un buon ecosistema industriale che vede un numero di imprese IA, rispettivamente pari a 119, 323 e 96. Inoltre, hanno una percentuale molto più alta della media europea (12%) di imprese che analizzano Big Data, che si attesta intorno al 20%. Seguono a distanza in settima e undicesima posizione Francia (con un punteggio pari a 77) e Germania (68). I due principali Paesi UE, pur contando rispettivamente 633 e 711 imprese IA, si collocano lontano dal podio in quanto rispetto alla loro dimensione, l'ecosistema industriale e della ricerca IA non è ancora pienamente sviluppato. Dietro ancora, a metà classifica (al tredicesimo posto con un punteggio pari a 60), si posiziona l'Italia, penalizzata da un numero relativamente esiguo di player ecosistemici e dall'ammontare molto ridotto di imprese che utilizzano i Big Data. È invece ottima la performance dell'Italia nella robotica rispetto al resto dei Paesi europei mentre da sottolineare il numero di imprese IA che hanno depositato domande di brevetto, circa il 17% del totale delle imprese IA italiane – un numero simile a quello della Germania ma più alto rispetto a quanto riscontrato in

Francia, dove, sia pure a fronte di un numero più elevato di imprese IA, soltanto il 10% di queste deposita brevetti.

In fondo alla classifica, troviamo i Paesi dell'Est Europa, in cui l'ecosistema IA sia industriale che della ricerca vede un numero inferiore di player attivi IA e dove il livello di adozione delle tecnologie, quali robot e stampa 3D, è molto basso (Fig. 7.11).



**FIGURA 7.11** Indice I-Com 2020 sul grado di sviluppo dell'IA nei Paesi europei

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Commissione europea e Eurostat

### 7.3. LA STRATEGIA NAZIONALE PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

La prima iniziativa italiana relativa all'Intelligenza Artificiale è stata lanciata nel mese di settembre 2017 dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID). Nello specifico si tratta di una Task Force sull'intelligenza artificiale con l'obiettivo di analizzare l'impatto dell'IA nel rapporto tra

Amministrazioni pubbliche e cittadini e di presentare il Libro Bianco *“L’Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino”* con il compito di studiare e approfondire le opportunità offerte dalle tecnologie emergenti per migliorare i servizi pubblici e semplificare la vita dei cittadini.

Il Libro Bianco contiene le linee guida e le raccomandazioni per l’utilizzo sostenibile e responsabile dell’Intelligenza Artificiale nella Pubblica amministrazione e rappresenta l’inizio di un percorso progettuale che vede la destinazione di 5 milioni di euro allo sviluppo di progetti pilota di IA per le amministrazioni che vogliono collaborare con l’Agenzia all’individuazione delle varie iniziative.

Oltre ad aver portato a termine questo lavoro, la Task Force ha anche avviato un’attività di mappatura dei produttori e utilizzatori (startup, imprese, organismi di ricerca, PA, EPR, etc.) di soluzioni IA italiani. Sul sito dell’AgID è, infatti, possibile partecipare ad un’indagine e segnalare la propria realtà o realtà di propria conoscenza, contribuendo così ad arricchire l’elenco dell’ecosistema IA in Italia. In particolare, attraverso quest’ultimo strumento si vuole cercare di facilitare la costruzione di relazioni e la condivisione di conoscenze e competenze e consentire al nostro Paese di conoscere la reale dimensione dei propri punti di forza e di comprendere il vero potenziale dell’IA.

Successivamente, in una prospettiva più ampia, il Ministero dello Sviluppo economico ha pubblicato un bando con l’intento di istituire un gruppo 30 esperti (tra cui imprese, associazioni di categoria, organismi e centri di ricerca, think tank, organizzazioni sindacali e associazioni dei consumatori) sul tema dell’IA, al fine di predisporre la Strategia Nazionale IA incentrata principalmente su tali punti:

- migliorare il coordinamento e il rafforzamento della ricerca di base nel campo dell’IA;
- favorire gli investimenti pubblici e privati in IA facendo leva anche sui fondi comunitari dedicati;
- attrarre talenti e idee imprenditoriali nel campo dell’IA;
- favorire lo sviluppo della data-economy prestando particolare attenzione al tema della circolazione e valorizzazione dei dati non personali adottando i migliori standard di interoperabilità e cybersicurezza;
- rivedere organicamente la normativa applicabile con particolare riferimento ai profili di sicurezza e responsabilità in relazione ai prodotti/servizi fondati su IA;
- lavorare ad analisi e valutazioni di impatto socio-economico dello sviluppo dell’adozione generalizzata di sistemi basati sull’IA, corredata da un’elaborazione degli strumenti di attenuazione delle criticità riscontrate.

A fine dicembre 2018, si sono concluse le selezioni per il gruppo di esperti di alto livello e agli inizi del 2019 c'è stato il suo insediamento. Da allora sono iniziati i lavori per la stesura della strategia nazionale sull'intelligenza artificiale e, tra gennaio e giugno 2019, il gruppo di esperti ha elaborato un documento di Proposte per una strategia italiana per l'intelligenza artificiale. Da queste proposte il Ministero ha sintetizzato la Strategia nazionale per l'intelligenza artificiale che è stata inviata agli altri ministeri interessati per le opportune valutazioni<sup>40</sup>.

Da agosto a settembre 2019 è stata avviata la prima consultazione pubblica sulla Strategia nazionale per l'Intelligenza Artificiale, che ha consentito di inviare osservazioni e proposte. Dopodiché, in base anche alle osservazioni pervenute a seguito della consultazione pubblica, il 2 luglio 2020 è stato pubblicato online il documento con le proposte per la *“Strategia italiana per l'Intelligenza Artificiale”*<sup>41</sup>.

Infine, l'1 ottobre 2020, è stato messo in consultazione, fino al 31 ottobre, il documento del Governo di Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale.

Tra i principi guida della Strategia italiana vi sono l'antropocentrismo, l'affidabilità e la sostenibilità. Nello specifico, l'IA deve essere al servizio delle persone, garantendo una supervisione umana, prevenendo i rischi di inasprimento degli squilibri sociali e territoriali potenzialmente derivanti da un suo utilizzo inconsapevole o inappropriato. Inoltre, deve essere progettata e realizzata in modo affidabile e trasparente, per una sua accettabilità consapevole e una intrinseca robustezza affinché sia adottabile in ogni ambito produttivo e capace di rispondere alle sfide sociali del nostro Paese. E in ultimo deve generare opportunità di crescita e di benessere per tutti gli individui, in linea con i principi contenuti nell'articolo 3 della Costituzione italiana e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (ONU)<sup>42</sup>.

Il documento, dopo la fase introduttiva relativa ai principi guida e all'analisi dei settori individua priorità, obiettivi e iniziative per imprese, PA e cittadini.

In sintesi, la strategia vuole accelerare la trasformazione digitale delle imprese, in particolare delle PMI, e rendere competitivo il nostro sistema impresa a livello internazionale anche attraverso iniziative quali il rafforzamento delle competenze manageriali, il sostegno alla collaborazione tra

---

<sup>40</sup> <https://www.mise.gov.it/index.php/it/strategia-intelligenza-artificiale/contesto>

<sup>41</sup> [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte\\_per\\_una\\_Strategia\\_italiana\\_AI.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_per_una_Strategia_italiana_AI.pdf)

<sup>42</sup> [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia\\_Nazionale\\_AI\\_2020.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia_Nazionale_AI_2020.pdf)



imprese attraverso incentivi finanziari ad hoc, il rifinanziamento dei centri di competenza e la promozione di forme di sperimentazione con strumenti mirati.

Per la pubblica amministrazione, invece, l'IA rappresenta l'occasione per affrontare un processo di modernizzazione, che vada verso un'organizzazione più razionale, in grado di offrire a cittadini e imprese servizi più efficienti e di migliore qualità.

Tra gli obiettivi previsti per la PA, si elencano:

- Massimizzare l'utilizzabilità in ambito IA dei dati pubblici da parte della PA ma anche di privati (nel caso sussista un ritorno significativo per la PA stessa e/o i cittadini);
- Completare la piattaforma unica di dati della PA, gestita con i più elevati standard di sicurezza;
- Incrementare le competenze digitali dell'attuale personale della PA e immettere nuove professionalità specializzate in IA e analisi dei dati;
- Agire in ambito europeo per la creazione di uno Spazio Comune dei dati della PA, previsto dalla Strategia europea dei dati, favorendo la creazione di piattaforme italiane per lo scambio federato di informazioni anonimizzate.

La priorità per i cittadini, affinché questi ultimi possano beneficiare pienamente delle potenzialità dell'IA, è la creazione di un ecosistema basato sulla fiducia dove ne sia garantito un uso consapevole e informato da parte di tutti gli individui e favorita la partecipazione alle principali scelte di policy, attraverso anche la promozione di campagne informative per sensibilizzare la popolazione su caratteristiche, opportunità e rischi dell'IA. A proposito dei rischi, la strategia prevede l'introduzione di un regime di assicurazione obbligatoria, per coprire eventuali responsabilità da danni derivanti dall'impiego di tecnologie IA sul modello della RC auto, cui affiancare un fondo nazionale che subentri in caso di assenza di copertura assicurativa.

Inoltre, la strategia individua precisi obiettivi rispetto a competenze e dati. In particolare, secondo la Strategia, è fondamentale aumentare le competenze specialistiche in IA sia dal lato dell'offerta che della domanda nonché aumentare le competenze digitali degli insegnanti e innovare la didattica a livello di educazione primaria e secondaria. È importante anche riprogettare i corsi di laurea nazionali per prevedere l'inserimento di un adeguato numero di crediti formativi riconducibili a temi dell'IA e attrarre talenti dall'estero (sia stranieri che italiani di ritorno) e frenare fenomeni di *brain drain* attualmente molti diffusi tra i giovani specialisti/specializzandi IA. Inoltre è necessario sostenere le PMI e i lavoratori nei processi di *reskilling* e *upskilling* e favorire la partecipazione femminile, sia nei percorsi di studio che professionali nell'IA.

Riguardo ai dati, si intende promuoverne strumenti di aggregazione e condivisione tra privati e tra soggetti di diversa natura; facilitarne l'accesso da parte di PMI e startup; valorizzare i dati pubblici, aumentandone la capacità di riutilizzo, in modo da sfruttarne il potenziale economico e massimizzare le ricadute positive per la collettività; favorire la partecipazione proattiva dell'Italia alla Strategia europea dei dati, con la creazione di uno Spazio Comune Europeo dei Dati, declinato settorialmente.

Tra le iniziative più rilevanti in materia di dati, rientra la nascita di una piattaforma di mercato dei dati, gestita da un soggetto terzo, nella quale operino società di intermediazioni dati (SID), con il compito di supportare le PMI nella raccolta, annotazione, gestione e valorizzazione degli stessi. In ultimo, punto essenziale della strategia è l'investimento pubblico di 2,5 miliardi di euro previsto nel quinquennio 2021-2025, che permetterebbe all'Italia di entrare con Germania e Francia nel gruppo di testa europeo, con fondi per interventi volti a favorire lo sviluppo delle tecnologie e delle applicazioni di IA nonché la creazione di un Istituto Nazionale per l'Intelligenza Artificiale.

# 8. L'ECOSISTEMA ITALIANO DELLA BLOCKCHAIN



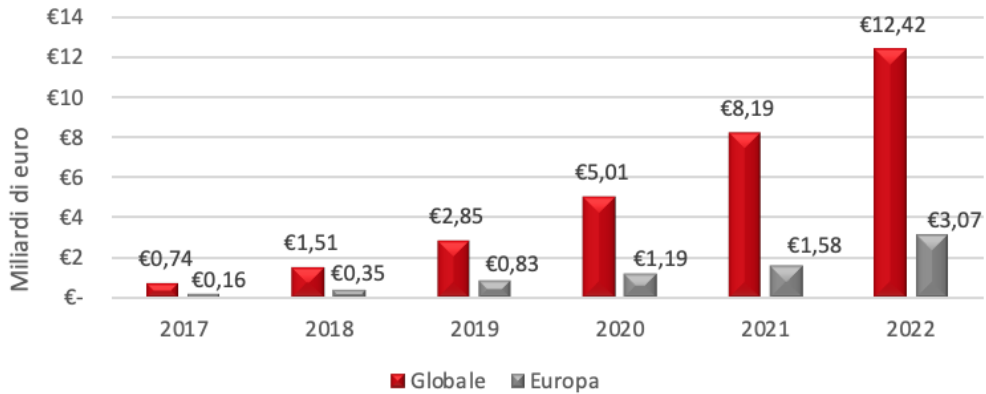
## 8.1. LO SCENARIO ITALIANO NEL CONTESTO GLOBALE

Le tecnologie basate sui registri distribuiti, o Distributed Ledger Technology, permettono di archiviare informazioni in registri architetture decentralizzati, condivisi, distribuiti, replicabili e accessibili simultaneamente. La più nota tra le tecnologie che fanno parte della famiglia delle *distributed ledger* è la blockchain, ovvero una tecnologia che permette di implementare un archivio distribuito in grado di gestire transazioni tra gli utenti di una rete.

L'aspetto distintivo di questa tecnologia è il non essere subordinata al controllo di una o più autorità di centrali, piuttosto di basare il proprio funzionamento sul rapporto di fiducia che si instaura tra gli utenti stessi della rete. Questo fa sì che la blockchain abbia delle caratteristiche tecniche che la rendano estremamente diversa dai sistemi attualmente in uso. Una delle principali caratteristiche che attraggono le aziende che investono nelle Distributed Ledger Technologies è la sicurezza. Nei sistemi distribuiti la validazione e la conservazione dei dati non viene eseguita da un unico soggetto centrale ma da numerosi "nodi" che fanno parte della rete. I nodi sono computer connessi alla rete che partecipano al processo di verifica delle transazioni, trasmettono i nuovi blocchi alla blockchain e conservano una copia aggiornata di tutto il registro.

Queste operazioni vengono eseguite da tutti i nodi in maniera congiunta quindi più cresce il loro numero più il sistema diventerà sicuro, un attacco informatico ad un singolo nodo non avrebbe infatti alcun effetto sulla catena. Per questo motivo i dati conservati sulla blockchain vengono considerati immutabili. Per modificarne il contenuto infatti si dovrebbe ottenere il consenso della maggior parte dei nodi della stessa.

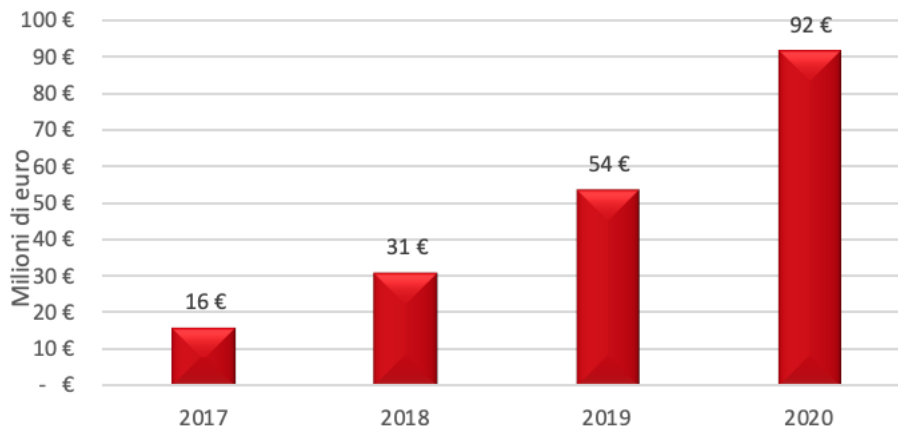
Nonostante la Blockchain sia stata implementata circa dieci anni fa per essere il libro mastro delle transazioni in BitCoin, solo negli ultimi anni gli analisti hanno cominciato a valutarne applicazioni estranee all'ambito delle criptovalute. Il mercato globale di questa tecnologia, secondo il rapporto *"Quali sono le opportunità della blockchain al di là del settore finanziario?"*, redatto da Cefriel e IBM nel 2019, è destinato a crescere esponenzialmente nei prossimi anni fino a raggiungere, secondo le stime, 12,42 miliardi di euro entro il 2022, circa quattro volte in più di quanto avvenuto nel 2019 (Fig. 8.1). Una parte importante di questa crescita verrà dall'Europa che, secondo l'analisi, passerà da 830 milioni di euro investiti nel 2019 agli oltre 3 miliardi di euro del 2022.



**FIGURA 8.1** Previsioni di crescita degli investimenti in blockchain a livello mondiale ed europeo (miliardi di euro)

Fonte: Cefriel e IBM, 2019

Dall’analisi è possibile osservare che l’Italia giocherà un ruolo da protagonista nello sviluppo di questa tecnologia a livello europeo. Nel nostro Paese sono previsti infatti, secondo l’analisi di Cefriel e IBM, investimenti per circa 92 miliardi di euro già nel 2020 (Fig:8.2) ovvero il 22,7% del totale europeo nell’anno.

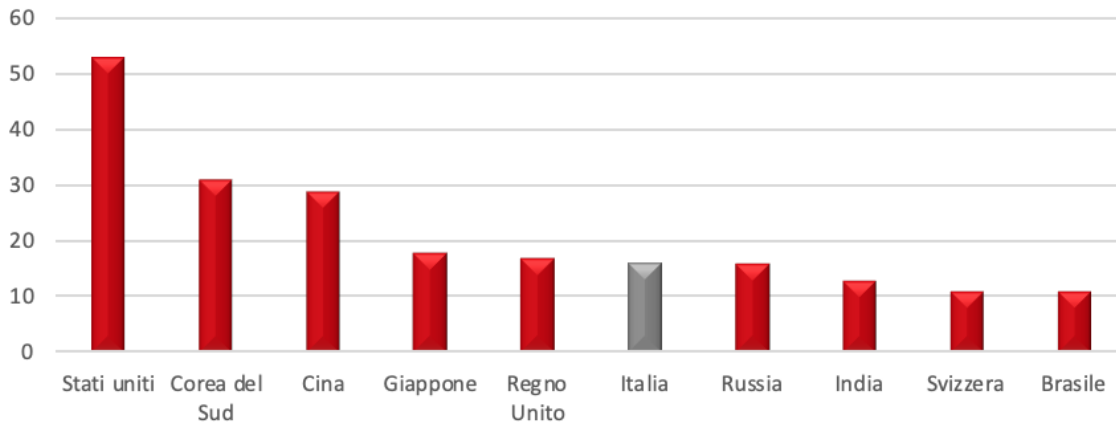


**FIGURA 8.2** Previsioni di crescita degli investimenti in blockchain in Italia (milioni di euro)

Fonte: Cefriel e IBM, 2019

In un suo recente studio pubblicato a gennaio 2020, l’Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger della School of Management del Politecnico di Milano ha censito 1067 progetti sulla blockchain provenienti dal mondo delle aziende

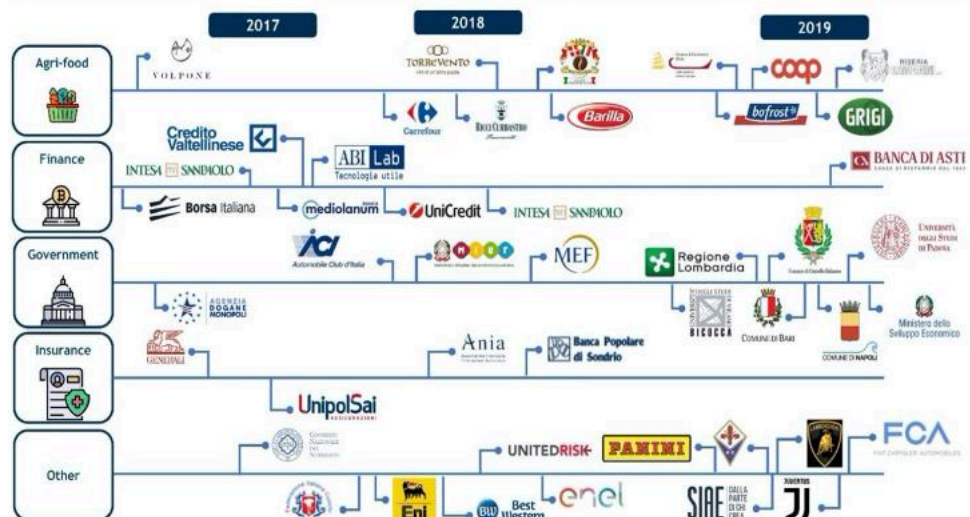
e dai governi nel periodo 2016-2019, 488 nel solo 2019. La classifica globale dei progetti blockchain attivati nel corso del 2019 (Fig.8.3) è guidata dagli Stati Uniti, che ne ospitano 53, seguiti da Corea del Sud (31) e Cina (29). L'Italia, con 16 progetti, pur essendo lontana dalla vetta, è l'unico Paese dell'UE27 a rientrare nella classifica dei primi 10 a livello globale.



**FIGURA 8.3 Top 10 dei Paesi con più progetti blockchain attivi (2019)**

Fonte: Osservatorio Digital Innovation

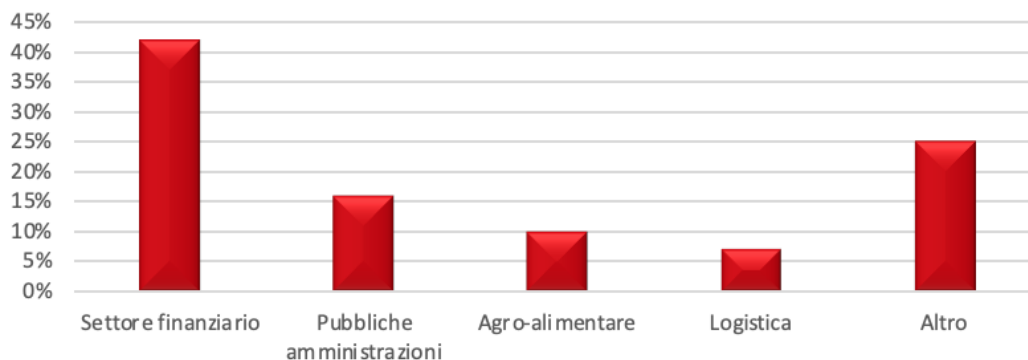
In generale, nel corso del triennio 2017- 2019 sono state numerose le sperimentazioni riguardanti la tecnologia blockchain condotte da alcune delle più grandi e importanti aziende italiane (Fig.8.4) nei settori agroalimentare, finanziario, assicurativo e dei servizi di pubblica utilità.



**FIGURA 8.4 La sperimentazione di DLT da parte di grandi aziende in Italia (2017-2019)**

Fonte: Osservatorio Digital Innovation

sono: il finanziario (42%); le Pubbliche Amministrazioni (16%); l'agro-alimentare (10%); la logistica (7%). Il settore finanziario è anche quello dal quale provengono le maggiori risorse: il 40% degli investimenti totali italiani in blockchain proviene, infatti, da quest'ambito.



**FIGURA 8.5 Progetti blockchain per settore a livello globale (2019)**

Fonte: Osservatorio Digital Innovation

Dalle interviste condotte dallo stesso Osservatorio a 61 Chief Information Officer di grandi imprese italiane nel 2018 è emerso che ben il 59% delle aziende ha avviato sperimentazioni o è in procinto di avviarne, ma gli investimenti sono ancora limitati e il 59% non ha un budget dedicato. Le aziende italiane, inoltre, conoscono ancora poco le tecnologie blockchain e distributed ledger e non le ritengono rivoluzionarie per il futuro: se il 26% dichiara una conoscenza elevata della “catena dei blocchi”, il 31% non sa ancora cosa sia; soltanto per il 32% sarà una rivoluzione e appena il 2% dei CIO la considera una priorità.

Questi dati trovano ulteriore conferma nello stato di avanzamento dei progetti riguardanti la tecnologia blockchain nelle aziende italiane. Solo il 3% delle società interpellate ha un progetto già attivo, il 36% sta portando avanti un progetto pilota e il 20% aveva intenzione di avviarlo entro i successivi 12 mesi. Nonostante la maggior parte delle aziende italiane stia cominciando, anche se lentamente, a muoversi verso questa tecnologia, sono ancora numerose le società che si stanno ancora informando o che non hanno ancora intenzione di avviare questo tipo di progetti (Fig. 8.6).

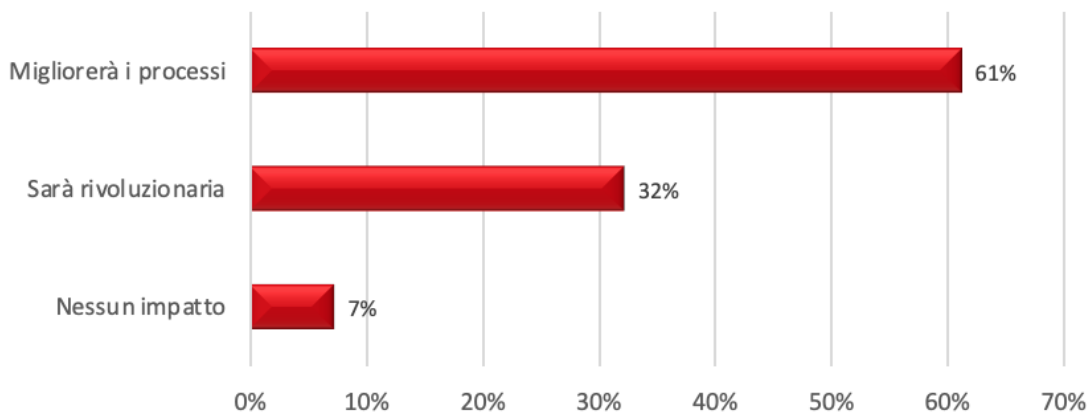




**FIGURA 8.6 Livello di implementazione della Blockchain nelle grandi aziende italiane (2018)**

Fonte: Osservatorio Digital Innovation

Nonostante ci sia ancora molto lavoro da fare, i manager intervistati dall'Osservatorio Digital Innovation sono abbastanza concordi nell'affermare che l'introduzione della tecnologia blockchain garantirà importanti vantaggi alle aziende. Solo il 7% dei rispondenti ha affermato che la catena di blocchi non avrà nessun impatto sulle performance della propria società (Fig. 8.7).

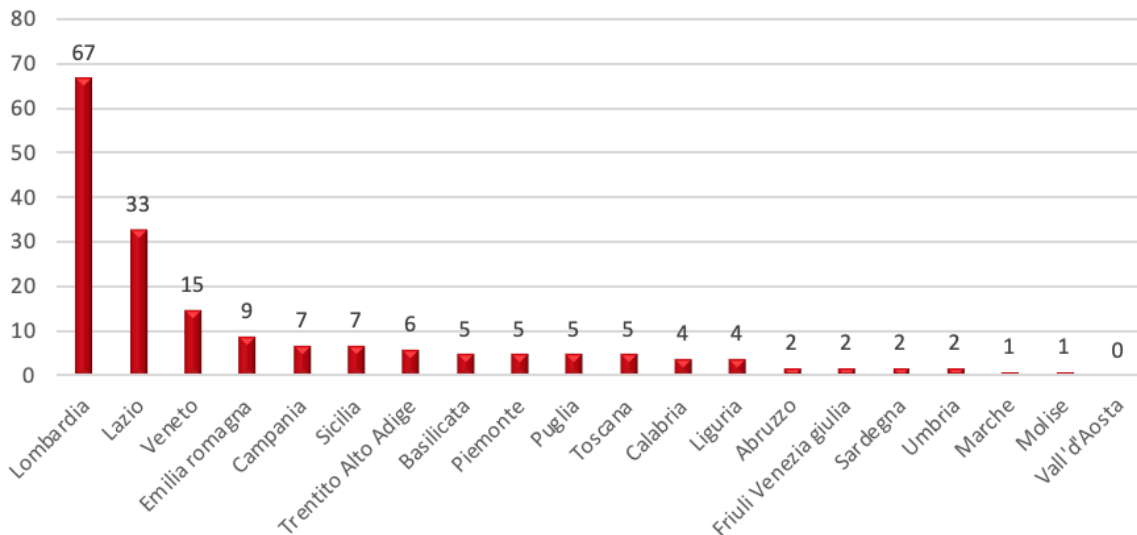


**FIGURA 8.7 Impatto previsto della Blockchain sulle aziende italiane (2018)**

Fonte: Osservatorio Digital Innovation

## 8.2. LE START-UP ATTIVE IN ITALIA

Per comprendere il grado di sviluppo di una tecnologia è utile osservare lo sviluppo dell'ecosistema start-up relativo alla stessa. Secondo i dati registrati dal MiSE e dalla Camera di Commercio, continuamente aggiornati, in Italia operano 12072 start-up innovative<sup>43</sup>. Di queste, 182 si occupano, in base ai tag dichiarati sul portale, di tecnologia blockchain. Osservando la distribuzione a livello nazionale (Fig.8.8.) possiamo notare che la maggior parte è concentrata in Lombardia (67) e nel Lazio (33). Risulta comunque interessante notare come in quasi tutte le regioni, ad eccezione della Valle d'Aosta, sia presente almeno una start-up che si occupa di blockchain, a dimostrazione di un interesse comunque esistente sull'intero territorio.

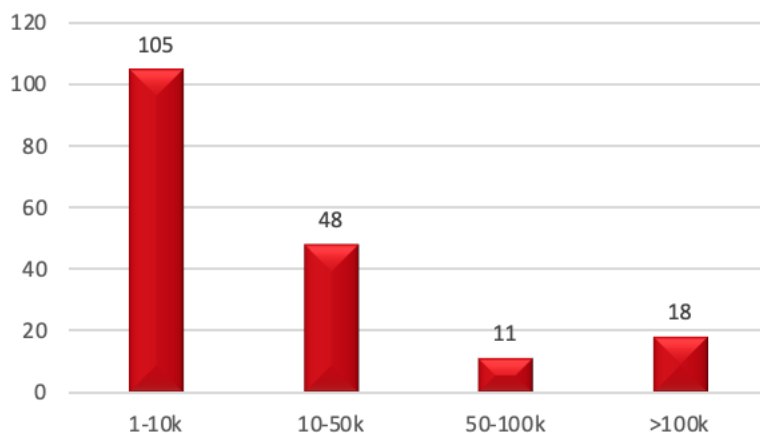


**FIGURA 8.8** Distribuzione Start-up blockchain per regione

Fonte: <http://startup.registroimprese.it>, dati estratti a ottobre 2020

Un'altra interessante informazione reperibile tramite i dati disponibili sul portale è quella relativa alla classe di capitali di queste start-up (Fig.8.9). In particolare, la maggioranza ha un capitale compreso tra i mille e i diecimila euro (105) anche se nel panorama nazionale sono attive ben 18 con un capitale superiore ai 100 mila euro.

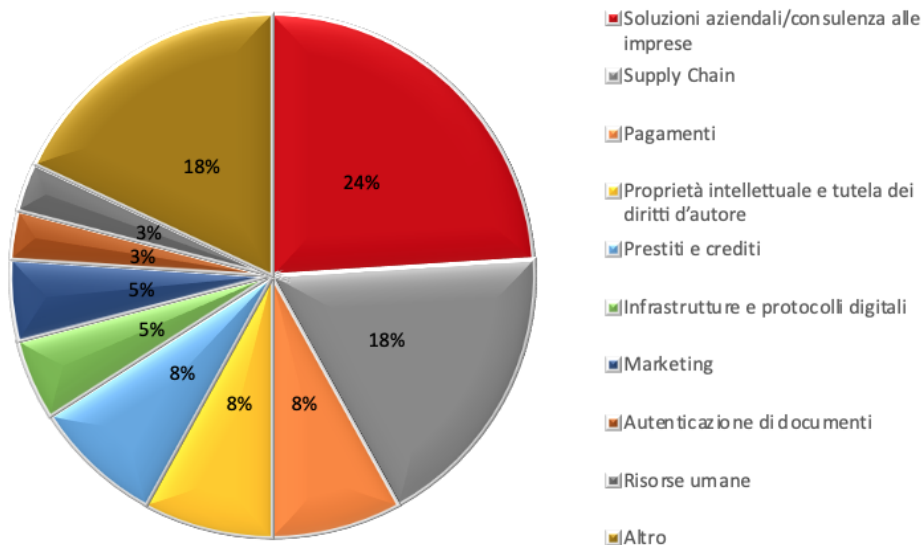
<sup>43</sup> Dati estratti il 01-10-2020



**FIGURA 8.9 Distribuzione Start-up blockchain per classe di capitali**

Fonte: <http://startup.registroimprese.it>, dati estratti ad ottobre 2020

Il rapporto OCSE *“Blockchain per start-up e PMI in Italia”*, pubblicato nel settembre del 2020, ha analizzato l’ecosistema delle start-up blockchain italiano. Dallo studio è emerso che i principali servizi offerti alle imprese italiane sono relativi alla consulenza (24%), seguita dalla supply chain (18%).



**FIGURA 8.10 Servizi principali offerti alle imprese dalle start-up blockchain in Italia (2020)**

Fonte: OCSE

### 8.3. ANALISI DELLE PRINCIPALI INIZIATIVE PUBBLICHE

#### 8.3.1 *La Strategia italiana in materia di tecnologie basate sui registri condivisi e blockchain*

La blockchain, in virtù delle sue caratteristiche, potrebbe rappresentare una grande opportunità per lo sviluppo dell'economia italiana e per la modernizzazione delle funzioni pubbliche. Per cogliere queste opportunità il Ministero dello Sviluppo Economico, a dicembre 2018, ha nominato un gruppo di esperti affidandogli il compito di definire la "*Strategia italiana in materia di tecnologie basate su registri condivisi e blockchain*". Le proposte elaborate dal gruppo di lavoro<sup>44</sup>, pubblicate a giugno 2020 e soggette a una consultazione pubblica che si è svolta nel mese di luglio, mirano a raggiungere i seguenti obiettivi:

1. Dotare l'Italia di un quadro regolamentare competitivo nei confronti degli altri Paesi;
2. incrementare gli investimenti, pubblici e privati, nella Blockchain/DLT e nelle tecnologie correlate (IoT, 5G);
3. proporre campi applicativi della tecnologia al fine di indirizzare correttamente i possibili investimenti, in coerenza con i settori chiave dell'economia italiana;
4. migliorare efficienza ed efficacia nell'interazione con la pubblica amministrazione tramite l'adozione del principio "Once-Only" e della decentralizzazione;
5. favorire la cooperazione europea e internazionale tramite adozione della comune infrastruttura europea in via di definizione da parte dell'EBSI (European Blockchain Systems Infrastructure);
6. utilizzare la tecnologia per favorire la transizione verso modelli di economia circolare, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile;
7. promuovere l'informazione e la consapevolezza della blockchain/DLT tra i cittadini.

Il documento raccomanda, per prima cosa, l'istituzione di una struttura unitaria di governance nazionale per le tecnologie innovative utile a definire, in termini coordinati, politiche e interventi concreti nel rispetto del principio della neutralità tecnologica. Secondo gli esperti una guida unica aiuterebbe a coordinare gli investimenti in un disegno di intervento unitario e sinergico oltre che a favorire il dialogo e la collaborazione tra istituzioni nazionali ed europee.

I principali settori di interesse individuati nel documento sono:

---

<sup>44</sup> [https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte\\_registri\\_condivisi\\_e\\_Blockchain\\_-\\_Sintesi\\_per\\_consultazione\\_pubblica.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_registri_condivisi_e_Blockchain_-_Sintesi_per_consultazione_pubblica.pdf)

- Manifatturiero – La blockchain, in questo caso applicata all’industria, può contribuire alla creazione della “Fabbrica Intelligente” ottimizzando, congiuntamente con le tecnologie IoT e l’intelligenza artificiale, sia i processi produttivi che la logistica;
- Agroalimentare – in cui le DLT possono favorire la trasparenza e rafforzare le garanzie di origine e sicurezza alimentare;
- Made in Italy – questa tecnologia, aumentando la tracciabilità dei prodotti, potrebbe aiutare a contrastare il fenomeno della contraffazione che affligge i prodotti italiani;
- le infrastrutture critiche - ambito in cui la blockchain, essendo un registro immutabile, potrebbe garantire il corretto svolgimento delle attività di monitoraggio e manutenzione;
- energia – l’utilizzo delle DLT in ambito energetico permette di creare mercati decentralizzati di compravendita di energia minimizzando gli sprechi e incrementando il ruolo dei *prosumer* sulle reti;
- Sustainable Development Goals (SDG) – la blockchain, attraverso l’utilizzo di token potrebbe sostenere la creazione di ecosistemi in grado di incentivare i comportamenti virtuosi, in ambito sostenibile, adottati da cittadini e imprese;
- difesa della proprietà intellettuale – l’utilizzo delle DLT in quest’ambito permetterebbe di superare il modello attuale di tutela dei diritti d’autore consentendo ai titolari del diritto di verificare in maniera certa e senza intermediari l’utilizzo delle proprie opere di ingegno;
- terziario avanzato e modelli cooperativi – questo settore potrebbe beneficiare della disintermediazione offerta dalla blockchain riducendo la centralità delle piattaforme;
- Fintech e Pagamenti Digitali – questo è il settore in cui la blockchain trova la sua naturale collocazione e in cui trova la maggior parte delle applicazioni.

### 8.3.2 Altre iniziative

Negli ultimi anni oltre alla definizione della Strategia Nazionale sono state attivate numerose iniziative di impulso pubblico volte alla diffusione della tecnologia blockchain in Italia. Con il decreto legge n. 135/2018 (c.d. decreto Semplificazioni)<sup>45</sup> il nostro Paese è stato il primo in Europa a formalizzare la definizione giuridica di blockchain e *smart contract*. L’atto ha infatti definito “*tecnologie basate su registri distribuiti*”, le tecnologie e i protocolli informatici che usano un

---

<sup>45</sup> , convertito in legge n. 12 dell’11 febbraio 2019

registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetture decentralizzate su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia, verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili. Ha poi concepito lo *smart contract* come un programma informatico che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti, sulla base di effetti predefiniti dalle stesse.

Nel marzo 2019 è stato invece lanciato dal MiSE un importante progetto pilota per promuovere il ricorso alla tecnologia blockchain per la tutela del Made in Italy. Il progetto, affidato ad IBM, prevede uno studio di fattibilità che costituirà un modello di base per i settori di riferimento del Made in Italy, al fine di cogliere appieno i vantaggi della tecnologia in termini di tracciabilità dei prodotti lungo la filiera, certificazione al consumatore della loro provenienza, contrasto alla contraffazione, garanzia della sostenibilità sociale ed ambientale delle produzioni Made in Italy. Il progetto prevede una fase di esplorazione e *design thinking* per l'individuazione, insieme alle imprese, di casi specifici per analizzare alcuni processi produttivi ai quali applicare la blockchain e, infine, la realizzazione di uno studio di riepilogo delle condizioni di fattibilità per le filiere del settore sulla base delle risultanze dell'esplorazione.

Dal punto di vista finanziario, la legge di bilancio 2019 ha previsto l'istituzione di un fondo per interventi volti a favorire lo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale, blockchain e IoT con una dotazione di 15 milioni di euro per ogni anno dal 2019 al 2021.

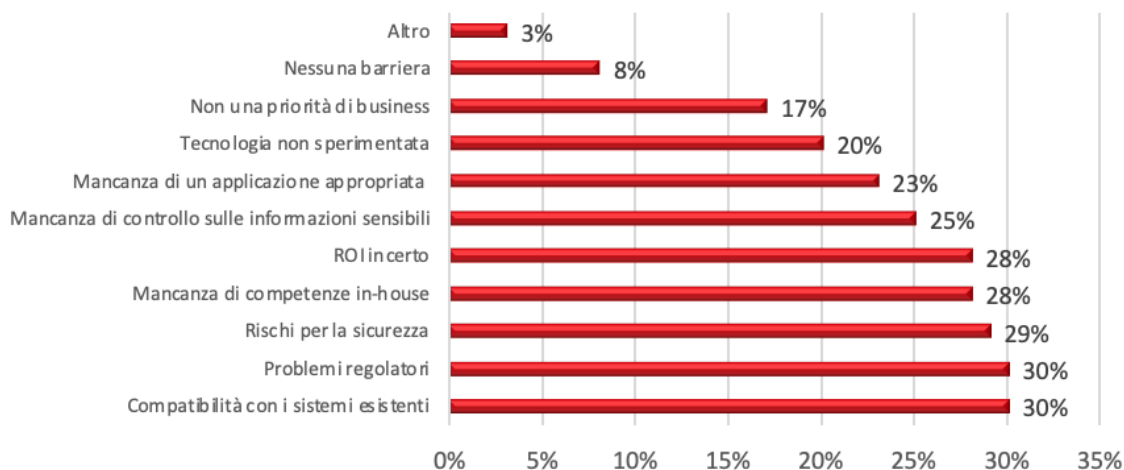
Oltre alle iniziative centrali si sono sviluppate numerose implementazioni a livello locale. Tra le più interessanti la sperimentazione effettuata a Napoli. Nel capoluogo partenopeo, in seguito a una delibera comunale che istituiva un gruppo di lavoro allo scopo di elaborare e proporre obiettivi legati a questa tecnologia, è stato presentato un metodo innovativo di *e-voting*, per superare le problematiche rilevate attraverso le esperienze effettuate all'estero (ad esempio in l'Estonia). La caratteristica principale del sistema è l'utilizzo di una blockchain *permissionless* (Ethereum) direttamente nel seggio, che scinde il momento dell'identificazione (lasciata al presidente del seggio) da quello dell'esercizio effettivo della preferenza elettorale e della registrazione in blockchain. Ciò permette di anonimizzare il meccanismo di gestione delle preferenze, dato che il soggetto votante non è in alcun modo riconducibile alla preferenza espressa. In questo modo il voto elettronico – non a distanza – rimane rigorosamente segreto, diventa costituzionalmente legittimo e anche immutabile, perché appoggiato su blockchain anonima *permissionless*.

Il Comune di Bari ha invece sperimentato questa tecnologia in un progetto per la digitalizzazione del processo di gestione delle polizze fidejussorie. Tramite l'uso di una blockchain *permissioned*

(SIACHain), il Comune permette di gestire la polizza tra contraente e fideiussore direttamente nella chain, mentre i rapporti impresa-banca e impresa-assicurazione rimangono *off-chain*. Il fine di questo progetto, oltre alla dematerializzazione del ciclo ordine-pagamento, consiste nel deframmentare e rendere più facilmente rintracciabili le informazioni sulle polizze fideiussorie.

#### 8.4. SFIDE E CRITICITÀ DA SUPERARE

Nonostante numerose aziende e istituzioni abbiano già lanciato progetti che sfruttano i registri distribuiti sul mercato, perché queste tecnologie si diffondano capillarmente è necessario superare numerose criticità. Secondo uno studio pubblicato da Deloitte nel 2019, condotto intervistando 1368 senior executive provenienti da dodici paesi, l'ostacolo più grande all'introduzione della blockchain nelle imprese è la mancanza di compatibilità con i sistemi esistenti (Fig. 8.11).



**FIGURA 8.11 Ostacoli principali all'introduzione della tecnologia Blockchain nelle aziende (2019)**

Fonte: Deloitte

Note: Le percentuali equivalgono a più del 100% perché gli intervistati sono stati autorizzati a inviare più di una risposta

Questa tecnologia si fonda su basi completamente diverse rispetto alle soluzioni centralizzate attualmente in uso, quindi risulta difficile la sua applicazione senza un'adeguata revisione dei processi. La seconda criticità più importante riguarda i problemi regolatori e in alcuni casi la mancanza di normative apposite. Di particolare complessità è il tema della privacy e della coesistenza tra la tecnologia blockchain e le recenti norme comunitarie sul tema, come il GDPR. Il

problema principale è che la catena di blocchi è per sua natura un sistema aperto e trasparente. Il sistema di validazione delle transazioni è infatti un meccanismo pubblico cui può partecipare un numero potenzialmente elevatissimo di nodi. Le informazioni stesse contenute sul registro sono consultabili in qualsiasi momento da tutti gli utenti della Rete. La natura trasparente di questa tecnologia entra dunque inevitabilmente in conflitto con la necessità di tutelare le informazioni personali di chiunque decida di entrare a farne parte. Inoltre, distribuire copie del registro a un numero potenzialmente illimitato di soggetti ne renderebbe di fatto impossibile la rimozione. Questo aspetto, pur potenzialmente positivo nell'ottica dell'immutabilità dell'informazione, entra però in conflitto con il diritto all'oblio, uno dei punti principali del nuovo regolamento sulla protezione dei dati. Risulta dunque necessario trovare un equilibrio tra trasparenza e controllo che numerosi soggetti sembrano aver identificato nelle blockchain *permissioned*. Queste sono reti chiuse in cui possono accedere solo soggetti autorizzati. Quando un nuovo record viene aggiunto, il sistema di approvazione è soggetto alla conferma di numero limitato di nodi che sono definibili come *trusted*. Questo tipo di blockchain può essere utilizzata da istituzioni, grandi imprese che devono gestire filiere con una serie di attori, imprese che devono gestire fornitori e subfornitori, banche, società di servizi, operatori nell'ambito del retail. Le *permissioned ledgers* prevedono l'esistenza di uno o più attori preselezionati che svolgono la funzione di validatore nel network. Se il validatore è un solo agente viene definita come DLT privato, mentre se più di uno viene definito come DLT consortium. Le *permissioned ledgers* permettono poi di definire speciali regole per l'accesso e la visibilità di tutti i dati. Introducono quindi nella blockchain un concetto di governance e di definizione di regole di comportamento.





# CONCLUSIONI



La pandemia ancora in atto sta dimostrando, al di là di ogni possibile dubbio, quanto indispensabile sia assicurare l'ampia disponibilità ed accessibilità di reti e servizi digitali per cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni. In un anno, il 2020, contraddistinto da misure di lockdown e distanziamento sociale determinate dalla necessità di arginare i contagi e ridurre l'impatto negativo della crisi sanitaria sull'economia, il canale digitale ha rappresentato la più efficace risposta all'esigenza di garantire la continuità delle attività socio-economiche e ridurre i rischi per la salute degli individui.

Lo smart working, la didattica a distanza, il maggior tempo dedicato all'*entertainment* ed al *gaming* online, la maggior fruizione di contenuti online che stanno caratterizzando questi mesi hanno generato un forte aumento del traffico dati sulle reti sia fisse che mobili mettendo alla prova le infrastrutture di telecomunicazioni esistenti e sottolineando ancora una volta e con maggior vigore l'urgenza, non più procrastinabile, di garantire, a livello europeo e di singoli Stati membri, l'eliminazione (o quantomeno la significativa riduzione) di ogni forma di *digital divide*, completando il processo di infrastrutturazione e di acquisizione delle necessarie competenze da parte di cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni.

### **INVESTIMENTI NELLE RETI A BANDA ULTRA LARGA E 5G**

A livello europeo l'attenzione verso le reti digitali è massima e lo dimostra, nell'ultimo anno, la strategia per il digitale varata a febbraio dalla neo insediata Commissione europea, l'ampia gamma di iniziative messe in campo per favorire lo sviluppo e garantire la sicurezza delle reti e dei servizi digitali e l'importanza attribuita al digitale in generale ed alla connettività in particolare nell'ambito del programma Next Generation EU. Le linee guida del 17 settembre scorso per la predisposizione dei Piani nazionali, in particolare, prescrivono, da un lato, che almeno un 20% sia destinato alla promozione della trasformazione digitale di tutti i settori economici o sociali, compresi i servizi pubblici; dall'altro, individuano sette progetti faro, di cui la Commissione incoraggia fortemente l'inclusione all'interno dei piani nazionali, uno dei quali concerne, specificatamente, la connettività.

È chiaro dunque che, nella logica di arginare la fortissima concorrenza proveniente da USA e Oriente, Cina in particolare, lo sforzo europeo, catalizzato dall'enorme crisi finanziaria conseguente alla diffusione della pandemia, è teso a dotare l'Unione di tutti gli strumenti normativi, economici e fattuali indispensabili per giocare un ruolo da leader a livello globale nel campo del digitale.

Nella competizione globale, il 5G giocherà un ruolo da assoluto protagonista, rappresentando il fattore abilitante di un'ampia gamma di servizi in grado di rivoluzionare il mondo della produzione e le abitudini di vita degli individui ed agevolare la predisposizione e la messa in atto delle politiche

pubbliche da parte delle autorità. Per garantire la competitività dell'Unione nello sviluppo del 5G è tuttavia importante non solo che a livello di singoli Stati membri si rispetti la roadmap tracciata già nel 2016 con l'Action Plan rendendo disponibili le frequenze individuate mediante il completamento di tutte le procedure di assegnazione delle stesse, ma è indispensabile, a livello più generale, che l'Europa persegua obiettivi di armonizzazione – soprattutto in materia di standard e certificazioni – quanto più possibile ambiziosi che assicurino quella semplificazione e quella chiarezza indispensabili a creare un ecosistema favorevole agli investimenti ed agevolino, dunque, l'operato delle aziende operanti in diversi Stati membri.

Se a livello europeo le sfide sono importanti, a livello nazionale la partita infrastrutturale si fa ancora più complessa. Gli obiettivi fissati a livello europeo prescrivono che entro il 2025 tutti i cittadini abbiano a disposizione una connessione di almeno 100 Megabit al secondo (aumentabili a 1 Gigabit al secondo) e per alcune categorie (scuole, nodi di trasporto, servizi pubblici, imprese ad elevato uso di dati) una velocità di 1 Gigabit. Alla luce di tali obiettivi, di strada ne è stata fatta tanta a partire dalla Strategia varata nel 2015 e, grazie agli investimenti compiuti dagli operatori, l'Italia sta recuperando il ritardo accumulato negli anni. Ciò nonostante la copertura FTTP (con velocità di connessione pari ad almeno 100 Mbps) continua a dimostrare un gap importante da colmare, i cantieri nelle aree bianche faticano a realizzarsi, soprattutto a causa delle diverse barriere burocratiche, aggravate dal contenzioso seguito alla conclusione delle gare per la realizzazione della fibra nelle aree bianche.

Ciò nonostante, i dati della recente consultazione Infratel, bandita lo scorso 24 giugno, ci parlano di un Paese in cui la percentuale di coperture VHCN, che a fine 2019 si è attestata al 23,1%, nel 2022 dovrebbe salire al 77,2%. Si tratta di un dato incoraggiante, anche se, occorre ricordarlo, complice anche la carenza o l'insufficienza di una chiara visione di politica industriale, la sussistenza di equilibri politici instabili e l'atavica immaturità della domanda, si è finora assistito a una divergenza – più o meno ampia – tra quanto dichiarato e quanto poi effettivamente realizzato dagli operatori. Appare dunque opportuno comprendere quanti e quali siano gli investimenti che verranno effettuati e portati a termine sul campo, e prendere gli opportuni provvedimenti in modo da ridurre al massimo la forbice tra quanto previsto in termini di copertura in banda larga e ultra larga, e quanto potrà essere effettivamente realizzato sul territorio nei prossimi anni.

In vista della predisposizione del piano nazionale per la ripresa e la resilienza, che potrebbe essere un'importante occasione per l'accelerazione degli investimenti nelle reti digitali, va scongiurato in ogni modo il rischio che una sottovalutazione delle difficoltà (e l'incapacità di affrontarle con

rapidità ed efficacia) si traduca nel mancato accesso a risorse di rilevanza cruciale per il futuro del Paese.

In questo contesto fatto di ritardi, di impegni e di promesse più o meno mantenute, le autorità politiche mostrano consapevolezza circa la necessità di accelerare gli investimenti. Prova ne è la recente adozione del decreto Semplificazioni che ha messo in campo importanti misure tese a ridurre gli ostacoli alla posa della fibra ed allo sviluppo del 5G, l'ampio confronto che si sta svolgendo presso le Camere per l'adozione della legge di delegazione europea per il recepimento, tra l'altro, del Codice europeo delle comunicazioni elettroniche e, da ultimo, a scaldare l'estate 2020, il complesso – e ancora irrisolto – dibattito sull'ipotesi di rete unica e l'eventuale governance da mettere in campo.

Si tratta di un confronto che vede contrapporsi non soltanto coloro che enfatizzano l'efficienza connessa alla realizzazione di una rete unica e le maggiori possibilità di stare al passo con i citati obiettivi europei a quanti preferiscono continuare sulla strada di una concorrenza infrastrutturale, che, superati alcuni ostacoli e magari abbracciato un modello di co-investimento in alcune aree del Paese a fallimento di mercato, potrebbe finalmente dare frutti significativi nei prossimi anni. Il principale pomo della discordia è infatti diventato quello della governance di un'eventuale società della rete unica, tra quanti immaginano un modello verticalmente integrato a guida Tim, sia pure sottoposto a diversi rimedi al fine di assicurare il pari trattamento dei diversi operatori, e quanti ritengono che una vera terzietà possa essere raggiunta soltanto con un modello *wholesale-only*, come quello di Open Fiber. Se quest'ultimo modello presenta l'oggettiva difficoltà di convincere gli attuali principali azionisti di Tim a vendere, il primo pone molti dubbi sulla base delle esperienze di separazione funzionale fin qui osservate (il modello Open Reach del Regno Unito non ha né appianato lo scontro con le autorità di regolamentazione e con gli operatori alternativi all'ex *incumbent*, BT, né ha portato a risultati soddisfacenti in termini di investimenti nelle reti FTTH, il cui sviluppo è centrale nella strategia europea e italiana) ma anche di una sua compatibilità con le regole europee (rispetto alle quali occorrerebbe giustificare adeguatamente le ragioni per le quali l'Italia rinuncia alla concorrenza infrastrutturale, nonché l'efficacia dei rimedi previsti).

La finalità perseguita con la proposta di una società unica della rete, ossia il rapido completamento del processo di copertura del paese con reti altamente performanti, è senz'altro condivisibile, ma è fuor di dubbio che il ritorno ad una situazione di monopolio (ammesso che non possano ravvisarsi soluzioni alternative come il ricorso al co-investimento, incoraggiato insieme al modello *wholesale-only* dallo stesso Codice europeo delle comunicazioni elettroniche), necessiterebbe di un modello di governance e regolazione chiaro e solido in grado di rispondere in maniera pienamente credibile

alle principali perplessità rilevate, pena, in caso di scelte avventate, una pesante battuta d'arresto nel processo di digitalizzazione italiano.

Quanto al segmento mobile, e in particolare al nuovo standard 5G, oltre agli ostacoli autorizzativi già accennati, sembra farraginoso l'avanzamento della complessa procedura disegnata per l'implementazione del perimetro di sicurezza cibernetica, cruciale per garantire anche la sicurezza delle reti. Il D.L. n. 105/2019, infatti, al fine di assicurare un livello elevato di sicurezza delle reti, dei sistemi informativi e dei servizi informatici delle amministrazioni pubbliche, degli enti e degli operatori (pubblici e privati aventi una sede nel territorio nazionale), da cui dipende l'esercizio di una funzione essenziale dello Stato, ha delineato una procedura di implementazione del modello introdotto molto complessa e articolata che si compone di una serie di decreti e regolamenti attuativi attraverso i quali comporre un mosaico fatto di numerosi adempimenti che probabilmente richiederanno, complice anche l'emergenza sanitaria che ha determinato il forte rallentamento di tutta la macchina statale, diversi mesi. A oggi è stato adottato il primo schema di DPCM che ha ricevuto il parere di Consiglio di Stato e Camere ma che ancora è passibile di modifica mentre è stato predisposto un nuovo schema di decreto che ha la forma di DPR centrato sulle procedura di valutazione del Centro di valutazione e certificazione nazionale (CVCN) e dei Centri di valutazione, sulle categorie di tipologie di beni, sistemi e servizi ICT e sulle Ispezioni e verifiche dei controlli ancora da valutare in sede di Consiglio dei Ministri che certamente, data l'importanza del ruolo del CVCN, darà adito a discussioni. Che naturalmente è giusto abbiano luogo ma, c'è da augurarsi, si svolgano all'interno di una cornice temporale non troppo dilatata e soprattutto con contorni ben definiti.

### **LE MISURE PER STIMOLARE LA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ**

Se lato offerta si osserva, seppur nel ritardo, grande fermento, la domanda di servizi di connettività continua ad arrancare. Considerata la grave immaturità digitale della domanda, è senza dubbio positiva, in una logica di inclusione sociale irrinunciabile soprattutto in un momento storico in cui il canale digitale rappresenta la principale finestra sul mondo, l'iniziativa dei voucher, finalmente messi in campo dal Governo secondo una logica di neutralità tecnologica certamente condivisibile. I voucher, nella prima fase, andranno a beneficio delle famiglie a basso reddito (fascia ISEE fino a 20mila euro) per complessivi 500 euro che saranno erogati, sotto forma di sconto, sul prezzo di vendita dei canoni di connessione ad Internet in banda ultra-larga per un periodo di almeno 12 mesi e, laddove presenti, dei relativi contributi di attivazione, nonché per la fornitura dei relativi dispositivi elettronici (CPE) e di un tablet o un personal computer. Certamente si tratta di una

misura utile ma nel medio-lungo periodo rischia di non essere dirimente (salvo immaginare una qualche forma di stabilizzazione del meccanismo per le fasce meno abbienti, sul modello già esistente in altri settori, come l'energia e il servizio idrico). Laddove servirebbe certamente un vero e proprio shock della domanda che potrà essere favorito, come sta accadendo in questi mesi, anche dall'impossibilità di fruire in modalità analogica di molti servizi pubblici.

Se l'importanza di misure a sostegno della domanda di connettività appare elevata, a essa si collega strettamente la messa in campo di azioni finalizzate ad incrementare l'utilizzo di internet e la domanda di servizi digitali da parte di individui ed imprese. A tale riguardo certamente il Covid-19 sta forzatamente accelerando il processo di maturazione digitale della domanda costringendo, di fatto, anche i più refrattari a svolgere in rete la gran parte delle attività precedentemente compiute offline, finanche le attività di socializzazione che nel fattore umano hanno sempre trovato imprescindibile punto di riferimento. Certamente i dati relativi all'utilizzo dei servizi digitali nel 2020 offriranno una fotografia diversa e più incoraggiante rispetto a quelli del 2019 che, come evidenziato nel corso dell'analisi, descrivono un gravissimo ritardo italiano. Tanta strada va ancora percorsa però e la sfida vera per il nostro Paese è mettere in campo iniziative che stabilizzino, anche nella fase post-Covid, gli effetti benefici, in termini di maggior ricorso al canale digitale, prodotti dalla pandemia e dal lockdown.

### **LO SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE EMERGENTI: INTELLIGENZA ARTIFICIALE E BLOCKCHAIN**

Se la connettività rappresenta una precondizione per lo sviluppo dei servizi digitali, la corsa alla digitalizzazione è diventata, nel corso dell'ultimo decennio, l'ultima frontiera nella competizione tra le principali economie globali. Lo sviluppo delle nuove tecnologie è direttamente correlato con l'attività di ricerca e sviluppo condotta da soggetti pubblici e privati. Gli ultimi dati rilasciati dal WIPO, sui brevetti in area digitale, evidenziano il ritardo europeo rispetto a Stati Uniti e Cina in quest'ambito. Nonostante abbia fatto registrare una crescita lenta ma costante negli ultimi anni, l'Unione europea risulta ancora notevolmente indietro rispetto alle altre principali potenze economiche globali. È dunque necessario che sia le istituzioni dei singoli Paesi che quelle comunitarie mettano in campo azioni efficaci per incentivare la ricerca e gli investimenti pubblici e privati nelle nuove tecnologie.

Tra queste, l'intelligenza artificiale (IA) è certamente la più *disruptive*.

Stati Uniti e Cina sono sicuramente le due superpotenze che, comprendendo le enormi potenzialità dell'IA, stanno da tempo investendo più risorse degli altri Paesi. L'Unione europea sta provando a rilanciare, ponendosi obiettivi ambiziosi come quello di riuscire ad attrarre nel corso del prossimo



decennio fino ad almeno 20 miliardi di euro di investimenti annui per l'IA (il che significherebbe quasi triplicare i fondi attuali a disposizione del settore), al fine di rafforzare la sua posizione nella ricerca e nell'innovazione e di consentire al suo ecosistema industriale di diventare sviluppatore di tecnologie IA oltre che utilizzatore. Tuttavia, i giusti obiettivi dell'UE di aumentare la R&S e l'eccellenza produttiva non dovrebbero mettere a repentaglio la possibilità per i cittadini e le imprese dell'UE (in particolare le PMI) di avere accesso alle migliori tecnologie IA disponibili ad un prezzo competitivo. Questo è un punto fondamentale per l'intera strategia europea, imperniata sulla cosiddetta sovranità tecnologica (o digitale). L'Europa sarà in grado di ritagliarsi un ruolo autorevole a livello globale nella sfera digitale solo con un approccio basato sul giusto mix di cooperazione (in ambito R&S e definizione di standard) e concorrenza (tra una pluralità di attori che si affrontano in mercati aperti a tutti coloro che rispettano le regole UE), senza imboccare facili scorciatoie protezionistiche e favorendo il più possibile l'innovazione. In questo senso, il primo banco di prova sarà rappresentato dalle proposte che pubblicherà prima della fine dell'anno la Commissione europea sul mercato dei servizi digitali.

Inoltre, in virtù di quanto auspicato dalla Commissione europea nel Libro Bianco sull'IA, ossia la creazione di ecosistemi europei di eccellenza e fiducia, è necessario uno sforzo maggiore da parte di tutta l'Europa sia di maggior coordinamento – con un efficace scambio di *best practice* tra Paesi – sia di maggior impulso alla creazione e crescita di start-up in ambito IA, specie nei settori di punta dell'economia europea e, infine, di miglioramento degli asset e delle competenze, imprescindibili fattori di accompagnamento della trasformazione digitale delle imprese. La formazione delle imprese dovrebbe essere un'attività chiave dei centri specializzati per l'innovazione digitale (*Digital Innovation Hubs*), che devono supportare, in particolare le PMI, nella loro trasformazione digitale. A tal proposito, è importante creare delle reti tra i diversi *Digital Innovation Hubs*, per promuovere l'accesso alle competenze non disponibili localmente e superare le barriere geografiche.

Relativamente al tema della sicurezza e alle norme in materia di responsabilità esistono ancora diverse questioni da chiarire e attualmente vi è l'assenza di un quadro europeo comune che rischia di compromettere seriamente l'adozione dell'IA da parte del mercato.

Coloro che si occupano di sviluppare e applicare l'IA sono già soggetti alla legislazione europea in materia di diritti fondamentali e di protezione dei consumatori e alle norme in materia di responsabilità e di sicurezza dei prodotti. Tuttavia caratteristiche specifiche dell'IA possono rendere necessarie norme specifiche (purché si eviti il più possibile una discriminazione tra prodotti IA e non IA, a discapito dei primi).

L'Europa, dunque, a tal proposito deve impegnarsi nella definizione di un corpus normativo adeguato che sappia favorire l'ulteriore sviluppo e adozione dell'IA da parte dei cittadini e rafforzare la base industriale dell'Europa nel settore, evitando rischi di frammentazione e incertezza del mercato.

Anche l'Italia è chiamata a giocare la propria partita. L'IA, seppure a piccoli passi, continua a farsi strada nel nostro Paese, con un numero crescente di realtà organizzative che utilizzano le nuove tecnologie per migliorare molti aspetti del proprio business. Il percorso però è ancora lungo e sono diversi gli ostacoli da superare per il pieno sviluppo dell'IA; tuttavia, il documento sulla Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale, pubblicato lo scorso 1° ottobre e ispirato ai principi fondamentali dell'antropocentrismo, dell'affidabilità e della sostenibilità, è un importante tassello per accelerare l'adozione dell'IA nell'economia italiana.

La mancanza di competenze, seguita dalla difficoltà di reperire sul mercato del lavoro figure professionali con profili adeguati nonché i vuoti normativi relativi alla privacy e alla sicurezza degli utenti costituiscono, senza ombra di dubbio, i principali freni all'avvio di progetti IA. Pertanto, l'Italia, così come l'Europa tutta, deve in ogni modo incoraggiare la formazione in IA nonché riqualificare gli attuali lavoratori, favorendo l'adozione di nuove competenze, soprattutto da parte delle fasce meno qualificate – e dunque più a rischio – della forza lavoro.

Anche sotto il profilo degli investimenti, l'Italia deve impegnarsi di più nel reperire le risorse (attingendo adeguatamente anche ai fondi messi a disposizione dal Next Generation EU) ma anche spenderle in iniziative che creino valore aggiunto.

Secondo i dati della Commissione europea, nel 2018 l'Italia ha investito nell'IA una cifra compresa tra 593 e 700 milioni di euro, di cui il 60,4% proveniente dal settore privato e il 39,6% da quello pubblico. Un ammontare che non solo rappresenta meno della metà della somma spesa nello stesso anno da Francia e Germania ma è inferiore anche alla forchetta (compresa tra 760 e 839 milioni di euro) nella quale si colloca la Spagna, grazie soprattutto a un apporto considerevole del settore pubblico, pari al 53,4%. Se si prende in esame la spesa pro-capite, il nostro Paese ha investito nello scenario più ottimista appena 11,6 euro nel 2018, poco più di un quarto della prima in classifica, la Danimarca (con 42,7 euro).

Nella Strategia Nazionale si prevede di destinare all'IA 2,5 miliardi di euro di fondi pubblici nel quinquennio 2021-2025. Una cifra che, sommata ai maggiori investimenti privati, permetterebbe all'Italia di posizionarsi nel gruppo di testa europeo, a stretto contatto con Francia e Germania.

Vanno certamente aumentati gli investimenti in ricerca e sviluppo, immaginando un istituto faro, l'Istituto italiano per l'intelligenza artificiale, sul modello dell'Alan Turing Institute britannico, in grado di dialogare e coordinare le attività di ricerca di università e altri istituti nonché di creare ponti con il settore privato.

Perché la Strategia abbia successo, è fondamentale attrarre i talenti (e quantomeno incentivarli a rimanere o rientrare in Italia) nonché contare su forme estese di partenariato pubblico-privato sia sul fronte della ricerca che su quello della formazione, in particolare quella rivolta alle PMI.

Anche la blockchain rappresenta un ambito di grandissimo interesse. Nonostante sia stata implementata circa dieci anni fa per essere il libro mastro delle transazioni in bitcoin, solo negli ultimi anni gli analisti hanno cominciato a valutarne applicazioni estranee all'ambito delle criptovalute. Il mercato globale di questa tecnologia è destinato a crescere esponenzialmente nei prossimi anni fino a raggiungere 12,42 miliardi di euro entro il 2022.

Nonostante ciò, sono ancora numerosi gli ostacoli da superare per permettere una diffusione capillare di questa tecnologia. Tra questi uno degli aspetti più delicati, su cui sia le istituzioni europee che quelle nazionali dovrebbero lavorare, è legato all'armonizzazione tra la trasparenza della blockchain e le norme comunitarie a tutela della privacy (GDPR). Per dirimere i dubbi che frenano l'adozione di questa tecnologia da parte delle imprese è quindi necessario definire i limiti entro i quali la condivisione dei dati sui registri distribuiti può avvenire senza ledere il diritto alla privacy degli utilizzatori. Anche in questo caso, ci si aspetta che la Strategia Nazionale possa catalizzare maggiori investimenti pubblici e privati, in un quadro di policy strettamente orientate al futuro. Che non vota ma certamente assicura più di qualsiasi gruppo di interesse un avvenire all'Italia.



## PARTNER



## MEDIA PARTNER



### Roma

Piazza dei Santi Apostoli 66  
00187 Roma, Italia  
Tel. +39 06 4740746

### Bruxelles

Rond Point Schuman 6  
1040 Bruxelles, Belgio  
Tel. +32 (0) 22347882

info@i-com.it  
www.i-com.it  
www.icomRU.eu